TOSHIBA

6E3K0933

東芝無停電電源装置

取扱説明書

10/15/20kVA 200V-三相入力
100V-単相2線出力
100V/200V-単相3線出力
200V-三相3線出力
(50/60Hz共用)

出力容量	入力	出力		形式
10kVA (8kW)	200V 三相 3線	100V	単相2線	ECC4-U110J0*
		100V/200V	単相3線	ECC4-U110JB*
		200V	三相3線	ECC4-U110JJ*
15kVA (12kW)	200V 三相 3線	100V	単相2線	ECC4-U115J0*
		100V/200V	単相3線	ECC4-U115JB*
		200V	三相3線	ECC4-U115JJ*
20kVA (16kW)	200V 三相 3線	100V	単相2線	ECC4-U120J0*
		100V/200V	単相3線	ECC4-U120JB*
		200V	三相3線	ECC4-U120JJ*

Little star

ECシリーズ C4タイプ

1996年9月

株式会社東芝

ご 注 意

1．お使いになる前に，本書の内容を良く理解してから正しくお使いください。
読み終わったら，いつもお手元に保管してください。

2．本書の内容の一部または全部を無断で転載することは禁止されています。

3．本書の内容については万全を期していますが，万が一不可解な点や，誤り，お気付きの点がありましたら，販売店へご一報くださるようお願いいたします。

©TOSHIBA Corporation 1995
All Rights Reserved

1. はじめに

東芝小形無停電電源装置(UPS: Uninterruptible Power System) ＥＣＣ４ｼﾘｰｽﾞをお買い上げいただき，まことに有難うございます。

本装置は，商用電力からの瞬時停電，瞬時電圧降下，電圧変動，周波数変動等に対し，定電圧と定周波数の電力を無瞬断で負荷機器に供給します。

取扱説明書をよくお読みになり，正しくご使用ください。また，この取扱説明書をこの装置の近くに保管して，運転操作担当者が必要な時，ただちに利用できるようにご配慮ください。

1.1 本書の読み方

○設置と配線

本装置の設置、接続作業は「4. ＵＰＳの搬入と設置」と「6. 使用上の注意と接続」を読んでから行ってください。

○外部インタフェース

本装置の運転状態は離れた場所からも監視できます。外部インタフェースとの接続方法は、「7. 外部インタフェース」をお読みください。

○初めて起動する前に

設置後、ＵＰＳを使用する前に「9. ＵＰＳの動作確認テスト」をお読みになり、確認テストをしてください。

○故障と日常点検

トラブルが発生したときや動作がおかしいと思ったときは「10. トラブルシューティング」を、日常の点検には「11. 保守点検」を、ご覧ください。

1.2 ＥＣＣ４シリーズＵＰＳの特徴

ＥＣＣ４シリーズＵＰＳは１０～２０ｋＶＡの容量で構成されます。本装置には下記のような特徴があります。

○豊富なモニタ機能

ＵＰＳの運転状態などをＬＣＤディスプレイに表示します。必要時には入出力電圧、入出力電流、周波数、バッテリ状態を表示します。また故障時には、自己診断を行った上で原因を表示します。

○三種の外部インタフェース

- リモート運転／停止信号入力インタフェース…離れた場所から UPS 運転を ON/OFF します。
- 外部接点インタフェース……UPS の運転状態を細かく監視します。
- RS-232C インタフェース……コンピュータから UPS を細かく監視／制御できます。

○定電圧と余裕のある電流波高率

接続機器の電源投入時の突入電流（運転時の２～１０倍）による電圧降下を防止するためにオートリトランスファー機能を有しています。このため容量を減らさずに、使用できます。

負荷機器のピーク電流に対して高い許容電流波高値(=2.5～3)を持っているため、安心してご使用できます。

○静音運転

静音運転のため、オフィスで使用しても音が気になりません。

○メンテナンスが容易

本装置はシール型鉛蓄電池を使用しているため、補液・電解液比重点検など面倒なバッテリ点検作業が不要です。標準バッテリをご使用の場合、通常使用（室内２０～２５℃）でのバッテリ寿命は約５年です。約５年毎のバッテリ交換をご推奨いたします。

○安定した出力電圧

本装置は入力電圧が除々に低下していっても一定の電圧を出力します。また停電が発生した場合でも、バッテリの電力を使用することで一定の出力電圧を保ちます。

2. 安全上のご注意

装置本体および取扱説明書には，お使いになるかたや他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ，安全に正しくお使いいただくために，重要な内容を記載しています。

次の内容（表示・図記号）を良く理解してから本文をお読みになり，記載事項をお守りください。

2.1 表示・図記号の説明

［表示の説明］

表　示	表示の意味
危険	“誤った取扱いをすると人が死亡する，または重傷を負う可能性のあること”を示します。
注意	“誤った取扱いをすると人が傷害*1を負う可能性，または物的損害*2のみが発生する可能性のあること”を示します。

*1：傷害とは，治療に入院や長期の通院を要さない，けが・やけど・感電などをさす。

*2：物的損害とは，財産・資材の破損にかかわる拡大損害をさす。

［図記号の説明］

図記号	図記号の意味
	禁止（してはいけないこと）を示します。 具体的な禁止内容は，図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	強制（必ずすること）を示します。 具体的な強制内容は，図記号の近くに絵や文章で指示します。

2.2 用途限定について

■人の生命に関わる装置など（*1）には，絶対に使用しないこと

*1：人の生命に関わる装置などとは，以下のものをいいます。

- 手術室用機器
- 生命維持装置（人工透析器，保育器など）
- 有毒ガスなどの排ガス，排煙装置
- 消防法，建築基準法などの各種法令により設置が義務づけられている装置
- 上記に準ずる装置

■人の安全に関与し，公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置など（*2）については，システムの運用，維持，管理に関して，特別な配慮（*3）をすること

*2：人の安全に関与し，公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置などとは，以下のものをいいます。

- 航空，鉄道，道路，海運など交通管制，または制御を行う装置
- 原子力発電所などの制御などを行う装置
- 通信制御装置
- 上記に準ずる装置

*3：特別な配慮とは，システム設計者と十分な協議を行い，システムを多重系にする，非常用発電設備を設置するなど，無停電電源装置の故障時におけるバックアップシステムを事前に構築することをいいます。

2.3 火災予防条例について

■本装置の他にも無停電電源装置を設置するなどで，バッテリ容量の合計が 4800Ah・セル以上となるときは，専用不燃区画に設置すること（火災予防条例準則第 11 条，13 条）

くわしい内容を所轄消防署にお問い合わせの上，「設置届書」をご提出ください。

〈装置のバッテリ容量〉

UPS定格容量	バッテリ容量*4
10kVA	1728 Ah･ｾﾙ
15kVA	2592 Ah･ｾﾙ
20kVA	3456 Ah･ｾﾙ

*4: Ah･ｾﾙは、バッテリ容量を示す単位です。例えば、1728Ah･ｾﾙとは7.2Ah-12Vのバッテリを40個使用し、2V/ｾﾙにて換算したバッテリ容量を示します。

2.4 免責事項について

■装置・接続機器・ソフトの異常・故障に対する損害，その他二次的，三次的な波及損害を含むすべての損害の補償には応じかねます。

2.5 取扱全般に関して

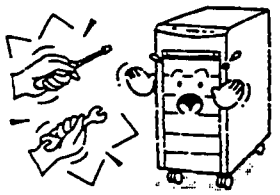
⚠ 危険

■改造・分解・修理・部品交換・廃棄しないこと

火災・感電の原因となります。

修理・部品交換・廃棄は，販売店にご依頼ください。

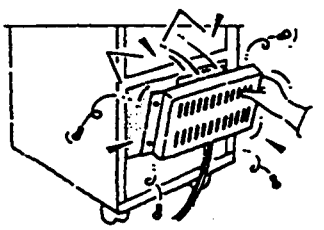
分解禁止



■装置と入出力端子板のカバーをはずさないこと

内部は電圧の高い部分があり，感電の原因となります。

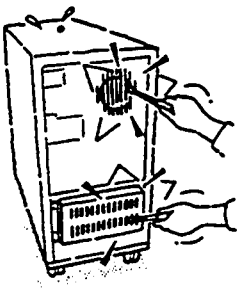
分解禁止



■隙間（排気吹出し口など）から，金属類，燃えやすい物，指などを差し込んだり，内部に入れないこと

火災・感電の原因となります。

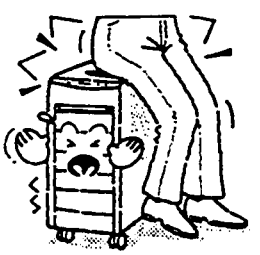
禁　止



■上に腰かけたり，乗ったり，踏み台にしたり，寄りかからないこと

装置が転倒し，けがの原因となります。

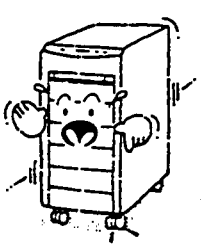
禁　止



■レベルアジャスターを上げないこと

装置が動いたり，転倒し，けがの原因となります。

禁　止

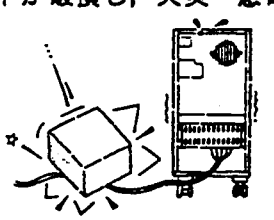


■配線コードを取り扱うときは，次の点を守ること

- 引っ張ったり，無理に曲げたり，傷つけない
- 物を載せたり，加熱しない

守らないと，コードが破損し，火災・感電の原因となります。

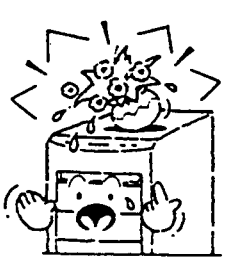
禁　止



■装置が上や近くに花瓶など，液体の入った容器を置かないこと

液体がこぼれて内部に入ると，火災・感電の原因となります。

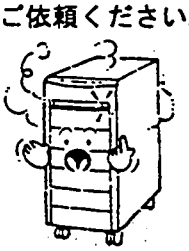
禁　止



■もし、煙が出ている，変なにおいがするなどの異常のときは、すぐに運転スイッチを「停止」，背面の各ブレーカーを「OFF」すること

そのまま使用すると，火災の原因となります。操作後は，販売店に修理をご依頼ください。

強　制



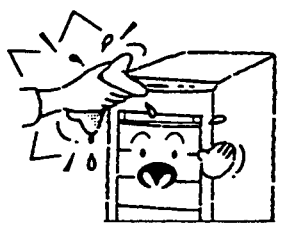
2.5 取扱全般に関して （続き）

⚠ 注意

■ぬれた手で操作したり，ぬれた布などでふかないこと

感電の原因となります。

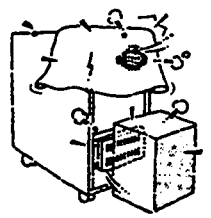
禁 止



■排気吹出し口をふさがないこと

内部に熱がこもり，火災の原因となります。

禁 止



■初めて運転するときや停電バックアップ運転後は，接続機器を使用する前に 24 時間以上充電（UPS ﾌﾞﾚｰｶとﾊﾞｯﾃﾘﾌﾞﾚｰｶを「ON」）にすること

充電しないと，バッテリバックアップ運転時間が短くなり，処理中のデータを破壊する原因となります。

強 制

■3 ヵ月以上停止させるときは，3 ヵ月に 1 度は 24 時間以上充電（UPSﾌﾞﾚｰｶとﾊﾞｯﾃﾘﾌﾞﾚｰｶを「ON」）すること

充電しないとバッテリが劣化し，バッテリバックアップ運転時間が短くなり，処理中のデータを破壊する原因となります。

強 制

■ＵＰＳブレーカおよびバイパスブレーカを「OFF」にする前に，接続機器を停止させること（停止方法は接続機器の取扱説明書参照）

接続機器を停止させずに両ブレーカを「OFF」にすると，処理中のデータを破壊する原因となります。

強 制

■警報ブザーが鳴り，UPS 運転／故障ランプが赤色に点滅したときは，55 ページの「トラブルシューティング」にしたがうこと

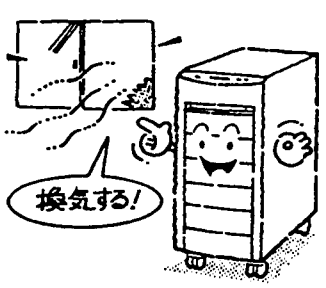
したがわずにそのまま運転を続けると，処理中のデータを破壊する原因となります。

強 制

■装置周辺は換気すること

換気しないと内部に熱がこもり火災の原因となります。

強 制



■バッテリは交換時期前に販売店に交換を依頼すること

バッテリを交換しないと火災の原因となります。また，バッテリは時間の経過とともに劣化するので，交換が遅れるとバッテリバックアップ運転時間が短くなり，処理中のデータを破壊する原因となります。

強 制

＜バッテリ交換時期（目安）＞

周囲温度	交換時期（目安）
25℃	5 年
30℃	4 年 3 ヵ月
40℃	2 年 4 ヵ月

2.5 取扱全般に関して （続き）

⚠ 注意

■絶縁耐圧試験や絶縁抵抗試験は実施しないこと

発煙、火災、故障の原因となります。

禁 止

■日常点検すること（60 ページ参照）

日常点検しないと異常・故障を発見できずに、処理中のデータを破壊する原因となります。

強 制

お願い：工場出荷時のリモート運転／停止機能は、盤面（「バンメン」）に設定されています。
リモート運転／停止を実施する場合には「8.5 ユーザー設定モード」を参照してリモート運転／停止機能の設定を、遠方（「エンポウ」）にしてください。
尚、メニューデータリセットを実施しますと、リモート運転／停止機能は盤面となります。

2.6 運搬・据付・配線に関して

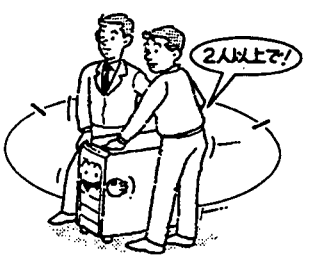
⚠ 危険

■2 人以上で持ち運ぶこと

1 人で運ぶと，けがの原因となります。

（装置質量は 600～950kg）

強 制



■電源配線工事は電気工事士の資格者が行うこと

資格を持っていないかたが行うと，火災・感電の原因となります。

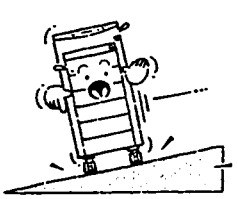
配線工事は販売店にご依頼されることをおすすめします。

強 制

■ぐらつく場所，傾いた場所，台の上などに置かないこと

装置が転倒・落下し，けがの原因となります。

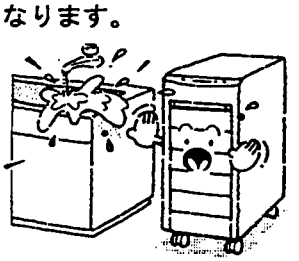
禁 止



■水などの液体のかかる場所に置かないこと

火災・感電の原因となります。

禁 止



2.6 運搬・据付・配線に関して（続き）

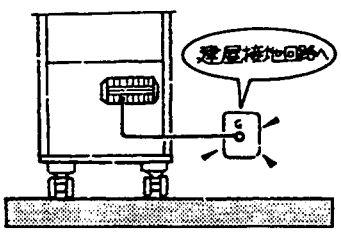
⚠ 危険

■アースを確実に取り付けること（25 ページ参照）

アースを確実に取り付けないと，故障・漏電のときに感電の原因となります。

また，ノイズ混入の原因にもなります。

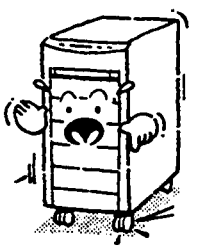
強 制



■据付後，レベルアジャスターを下げ固定すること

固定しないと，装置が動いたり，転倒し，けがの原因となります。

強 制



■コンクリート製以外の床に置くときは，販売店に相談すること

コンクリート製以外の床にそのまま置くと，装置の重さで床がへこみ，装置が転倒し，けがの原因となります。

強 制

■入出力端子台のカバーをはずす前に，運転ｽｲｯﾁを「停止」，UPSﾌﾞﾚｰｶとﾊﾞｲﾊﾟｽﾌﾞﾚｰｶを「OFF」，配電盤の UPS 電源用ﾌﾞﾚｰｶを「OFF」にすること

これらの操作をせずに，入出力端子台のカバーをはずすと，感電の原因となります。

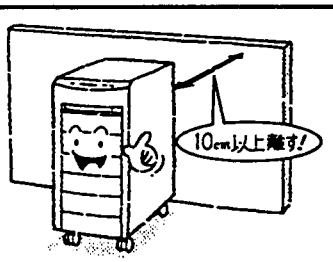
強 制

⚠ 注意

■壁などから１０ cm 以上離して置くこと

離して置かないと内側に熱がこもり，火災の原因となります。

強 制



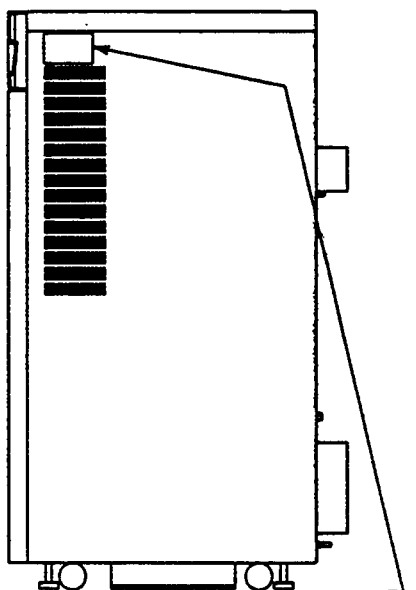
2.7 安全ラベルの確認について

(1) 本装置に取り付けてある全ての安全ラベルは，次に示してあります。開梱後この安全ラベルを確認し，紛失・誤りなどがありましたら販売店へご連絡ください。

(2) 安全のため，全ての安全ラベルを読み，よく理解してください。

(3) 安全ラベルは見やすい状態に保ち，汚損，取り外し，カバーによる覆いなどをしないでください。

〈側面側〉



⚠ 注 意

感電・火災・けがのおそれあり
据付け，運転の前に取扱説明書などをよく読み理解してから使用してください。

火災のおそれあり
・排気吹出し口をふさがないこと。
・壁などから 10 cm以上離すこと。
・装置周囲の換気をおこなうこと。
・バッテリは，下記日付から起算して５年（平均温度 25℃として）を目度に新品と交換してください。

日付	

危 険

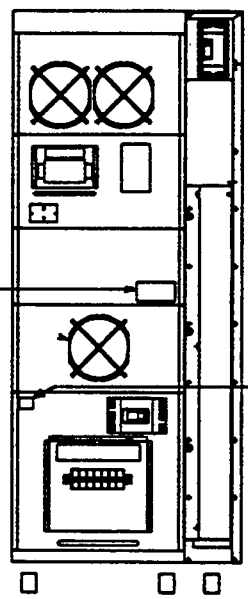
けがのおそれあり
腰かけないこと，乗らないこと，踏み台にしないこと，寄りかからないこと。

感電，火災のおそれあり
・花瓶など水の入った容器をおかないこと。
・隙間から金属，燃えやすい物，指を入れないこと。
・万一異常（異臭異音）が発生した場合は，運転を停止すること。

医療機器など人命にかかわる用途に使用しないこと。

5P3A7026P399-A

〈背面側〉



危　険

感電のおそれあり
・カバーを外さないこと
・アース線を接続すること
5P3A7026P399-F

（10kVA UPS の例）

無停電電源装置
形式　ECC4-U110J0*

入力定格	AC200V-三相-50/60Hz-28.8A
出力定格	AC100V-単相-50/60Hz-100A 最大10kVA
力　率	0.8(最大8kVA)
質　量	
製造番号	1234465

株式会社 東芝

3. 目次

3.1 目 次

1. はじめに ---- 1

1.1 本書の読み方 ---- 1

1.2 ＥＣＣ４シリーズの特徴 ---- 2

2. 安全上のご注意 ---- 3

2.1 表示・図記号の説明 ---- 3

［表示の説明］ ---- 3

［図記号の説明］ ---- 3

2.2 用途限定について ---- 4

2.3 火災予防条例について ---- 4

2.4 免責事項について ---- 4

2.5 取扱全般に関して ---- 5

2.6 運搬・据付・配線に関して ---- 8

2.7 安全ラベルの確認について ---- 9

3. 目 次 ---- 11

3.1 目次 ---- 11

3.2 本書で使用する用語 ---- 14

4. ＵＰＳの搬入と設置 ---- 15

4.1 ＵＰＳを搬入する前に ---- 15

(1) 設置場所を確認する ---- 15

(2) 搬入経路を確認する ---- 16

4.2 火災予防条例について ---- 16

4.3 標準添付物を確認する ---- 17

5. ＵＰＳ各部の名称と機能 18

5.1 正面と側面 18

5.2 背面 20

6. 使用上の注意と接続 22

6.1 接続の概要 23

6.2 使用上の注意 23

6.3 接地 25

6.4 転倒防止アングル 27

6.5 配線と接続 28

(1) 電源を確認する 28

(2) 配電盤のブレーカー定格を確認する 28

(3) 配線長とケーブルサイズを決める 29

(4) 圧着端子の固定法 31

7. 外部インターフェース 32

7.1 外部インターフェースの種類 32

(1) リモート運転／停止制御信号入力のインターフェース 32

(2) 外部接点インターフェース 33

(3) RS-232C インターフェース 34

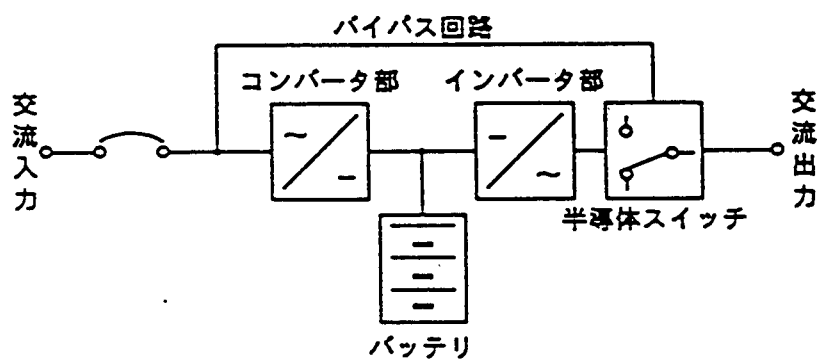
7.2 外部インターフェースコネクタの組立 35

8. ＬＣＤ表示パネルの操作方法 ····· 37
8.1 操作／表示部詳細 ····· 37
8.2 モニターモード ····· 39
8.3 入力・出力・バッテリ状態の確認 ····· 41
8.4 故障表示 ····· 43
8.5 ユーザー設定モード ····· 44
8.6 ＬＣＤディスプレイ通信エラー ····· 47
8.7 ブザーストップおよびスリープモード ····· 47
8.8 バッテリテスト ····· 48
8.9 バッテリ均等充電 ····· 49
9. ＵＰＳ動作確認テスト ····· 50
(1) 接続完了をチェックする ····· 50
(2) ＵＰＳへの電源を確認する ····· 50
(3) バッテリバックアップ機能のテスト（負荷なし） ····· 52
(4) 負荷機器の適正容量のテスト ····· 53
(5) バッテリバックアップ機能のテスト（負荷あり） ····· 54
10. トラブルシューティング ····· 55
10.1 トラブル発生と対応 ····· 55
10.2 サービスマンを呼ぶ前に ····· 55
10.3 トラブル時の表示 ····· 56
(1) ＬＣＤディスプレイが過負荷を表示している ····· 56
(2) “故障” ＬＥＤが点灯している ····· 56
10.4 外部インターフェースからの故障信号 ····· 59
(1) 外部接点インターフェースからの場合 ····· 59
(2) RS-232C インターフェースからの場合 ····· 59
11. 保守点検 ····· 60
(1) 日常点検 ····· 60
(2) 定期点検サービス ····· 60
(3) 部品交換サービス ····· 60
12. ＥＣＣ４シリーズＵＰＳの仕様 ····· 61
12.1 標準仕様 ····· 61
12.2 ＥＣＣ４シリーズＵＰＳの外形図 ····· 64

本書で使用する用語

UPS : Uninterruptible Power System (無停電電源装置) の略.
LED : Light Emitting Diode (発光ダイオード) の略.
LCD : Liguid Crystal Display (液晶表示) の略.
CRT : Cathode Ray Tube (ブラウン管) の略.

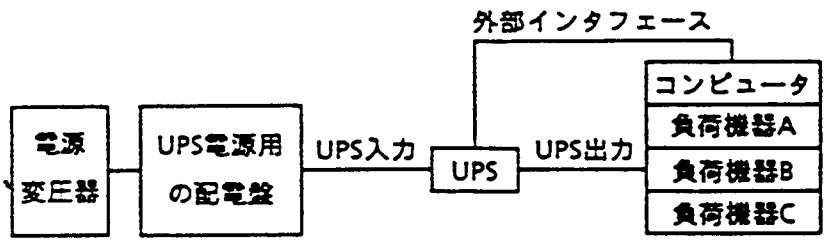
負荷 : UPSから電力を受ける機器を指します.
過負荷 : UPSから受けるOA機器の総電力量の合計がUPSの定格を越えている状態です.
インタフェース : UPSが外部との信号をやりとりできる手段です.
電流波高率 : 電流の実効値に対する電流ピーク値の比を示します.
(例 : 正弦波の場合 · 1.414 ($=\sqrt{2}$))
バイパス回路 : UPS内部にトラブルが発生した時、あるいは負荷電流が定格出力電流を越えた時、入力電源電力を直接負荷機器に供給するための回路です.
インバータ部 : UPS内で直流に変換された電圧を交流電圧に変換する回路です.



4. UPSの搬入と設置

4.1 UPSを搬入する前に

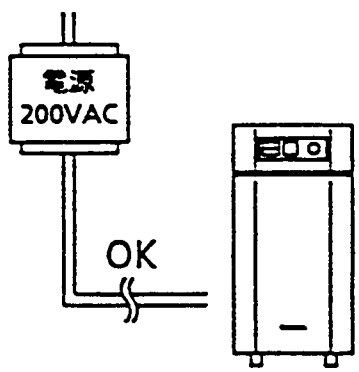
UPSとの接続は次の通りです。搬入に先立ち、以下の諸点をご検討ください。



(1) 設置場所を選定する

○ 供給電源を確認する

ＥＣＣ４シリーズＵＰＳは三相交流電源が必要です(200VAC, 50/60Hz, 100～200A)。
ＵＰＳの設置場所にこの電源が供給できることを確認してください。

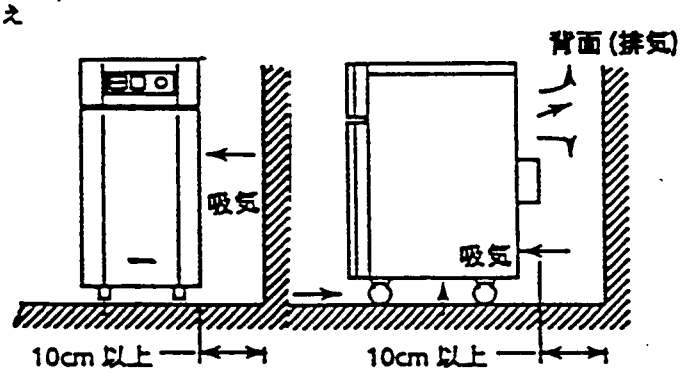


○ 耐床荷重をチェックする

事務用ビルの耐床荷重は約200kg/m²です。
ＵＰＳの床面積当たりの質量は200kg/m²を超えますので、事前に床を補強する必要があります。

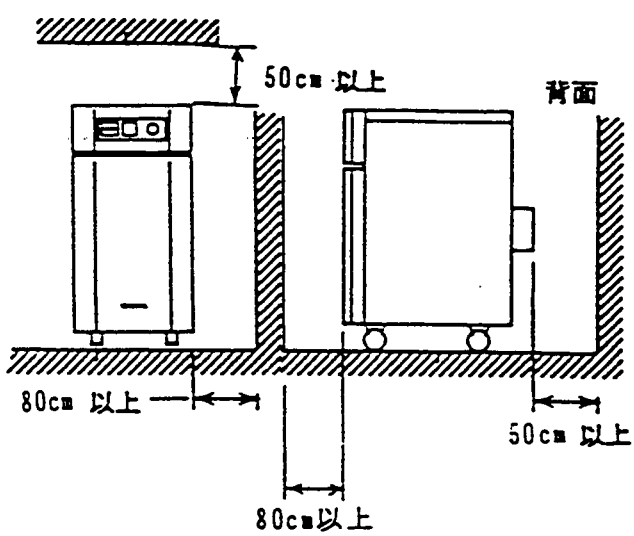
○ 適切な換気スペースを確保する

排気ファンによる冷却を妨げないよう、ＵＰＳ右側面と背面には最低10cmの吸気・排気用のスペースが必要です。



○ 保守点検スペースを確保する

サービスマンはＵＰＳの前面から見て右側面，正面，背面，天井面のカバーを外し保守点検を行うため、右側面，正面，背面，上部に余裕スペースが必要です。ＵＰＳを移動しにくい場所に設置する場合は、あらかじめ右側面，正面に80cm以上、背面，上部に50cm以上の保守点検スペースを確保してください。



○ 適切な設置環境を選ぶ

次のような場所にはUPSを設置しないでください。

- 零度以下または40℃を超える周囲温度
- 直射日光の当たる場所
- 90% を超える周囲湿度または結露する場所
- 強い振動や衝撃が発生する床
- 腐食性ガス、可燃性ガスが生ずる所
- 塵埃(じんあい)、塩分、鉄分の多い所
- 発熱する機器の近く

(2) 搬入経路を確認する

ＥＣＣ４シリーズＵＰＳ10kVA～20kVAの質量はバッテリも含め三相出力で約600～750kg，単相出力で約760～950kg あります。搬入前に、荷卸場所と搬入経路を搬入業者とご相談ください。チェックポイントは次の通りです。

- 搬入経路の床は硬い平面か?　カーペットか?
- 搬入する床の保護(ベニヤ板等)が必要か?
- 段差や階段があるか?　エレベータに搬入できるか?
- 必要な荷卸具があるか?　クレーン車が必要か?

4.2 火災予防条例について

4800Ah･セル以上の蓄電池設備(バッテリ内蔵のUPSも含む)は、専用不燃区画に設置するよう定められています(火災予防条例準則第11条、13条)。

したがって、同一防火区画内に単数または複数のUPSを設置するとき、バッテリ容量の和が4800Ah･セル以上となる場合には、「火災予防条例」の規制対象となります。詳しい内容は、所管消防署にお問い合わせの上、「設置届出書」を提出してください。

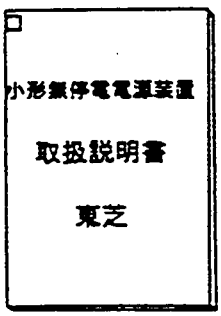
表１－１　ＵＰＳのバッテリ容量

ＵＰＳ定格容量	バッテリ容量(Ah･セル) 注
１０ｋＶＡ	１７２８
１５ｋＶＡ	２５９２
２０ｋＶＡ	３４５６

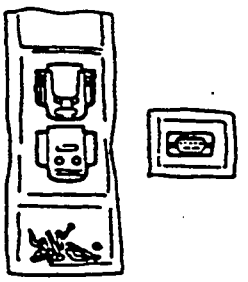
注：Ａｈ・セルはバッテリ容量を示す単位です。例えば、１７２８Ａｈ・セルとは、７．２Ａｈ－１２Ｖのバッテリを４０個使用し、２Ｖ／セルにて換算したバッテリ容量を示します。

4.3 標準添付物を確認する

下記の標準添付品を確認してください。



取扱説明書



接点インタフェース用
コネクター式

運転スイッチキー

○ 保証書の入手と保管

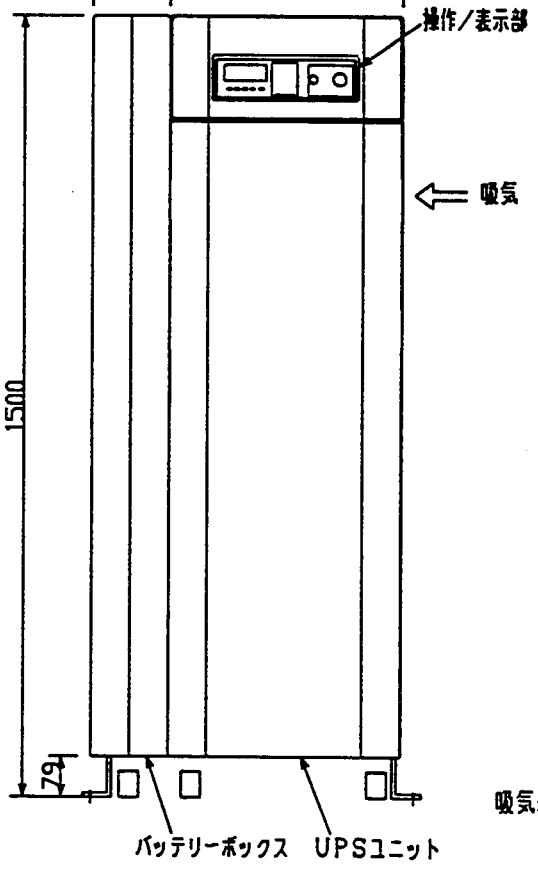
販売店名、販売日、UPS形式を記入後、販売店にお渡しください。ユーザ登録手続後、販売店から「保証書」をお客様に返却いたします。取扱説明書内に添付するなどして大切に保管してください。

万一販売店から「保証書」が返却されない場合、その旨を販売店に告げ、必ず保証書を入手してください。

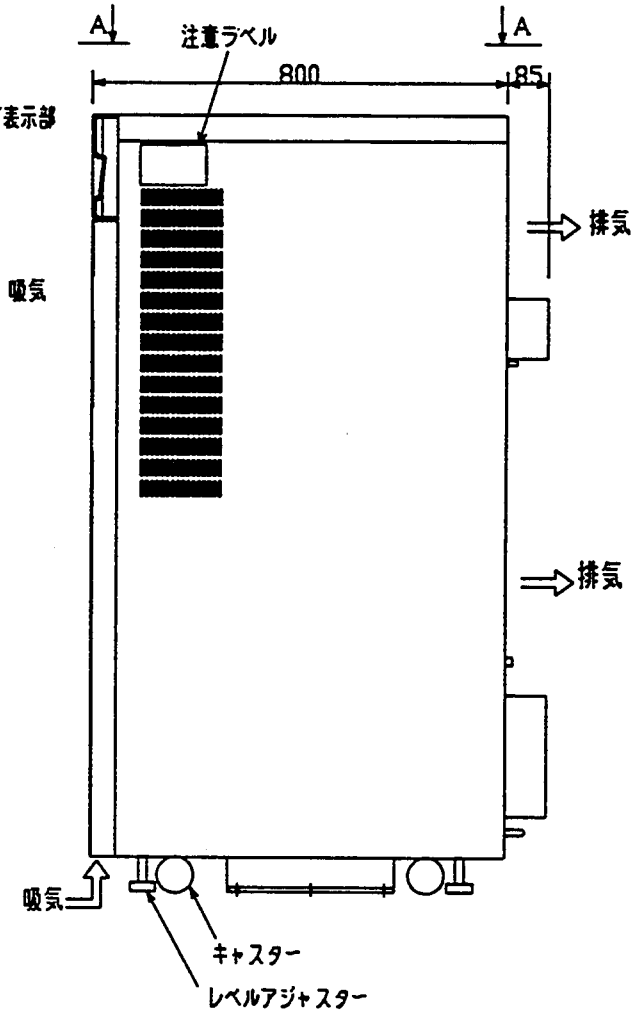
5. 各部の名称と機能

5.1 正面と側面

正面図



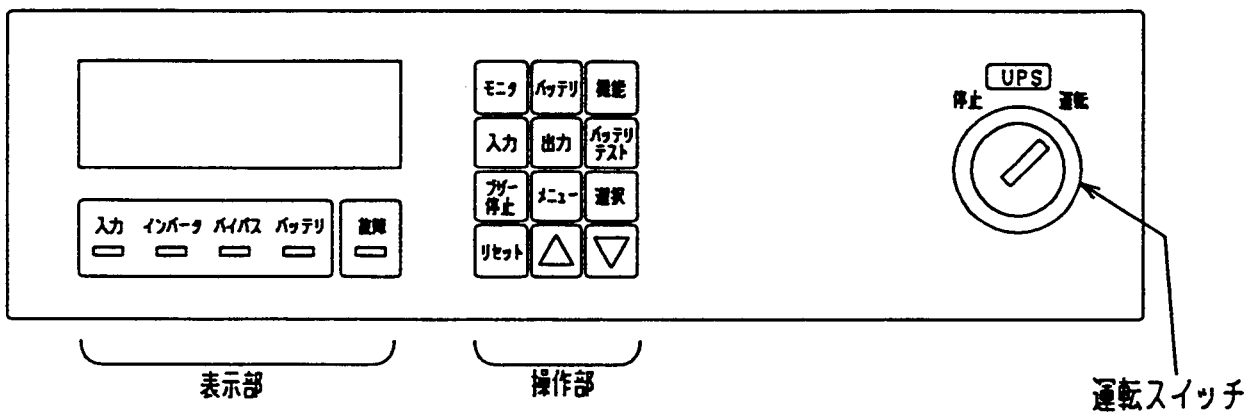
側面図



○ 操作/表示部

前面上部のパネル全体を指し、LCDディスプレイ、フラットキースイッチ、UPSの各状態表示LED、UPS運転スイッチで構成されます。

操作/表示部 詳細



○ 運転スイッチ

ＵＰＳの起動や停止を行う時に使用します。運転スイッチを「停止」にしても、背面のＵＰＳブレーカをＯＦＦにしない限りは、配電盤からの電力がＵＰＳ内部のバイパス回路を通し、負荷機器へ供給されます。

リモート運転／停止制御インタフェースを使用し「運転」と「停止」を制御する場合、あらかじめ運転スイッチを「停止」の状態にし、操作部のフラットキースイッチによりモードを切り換えておく必要があります。

○ 注意ラベル

UPS使用上の諸注意とバッテリ充電年月が記入されています。

○ レベルアジャスタ

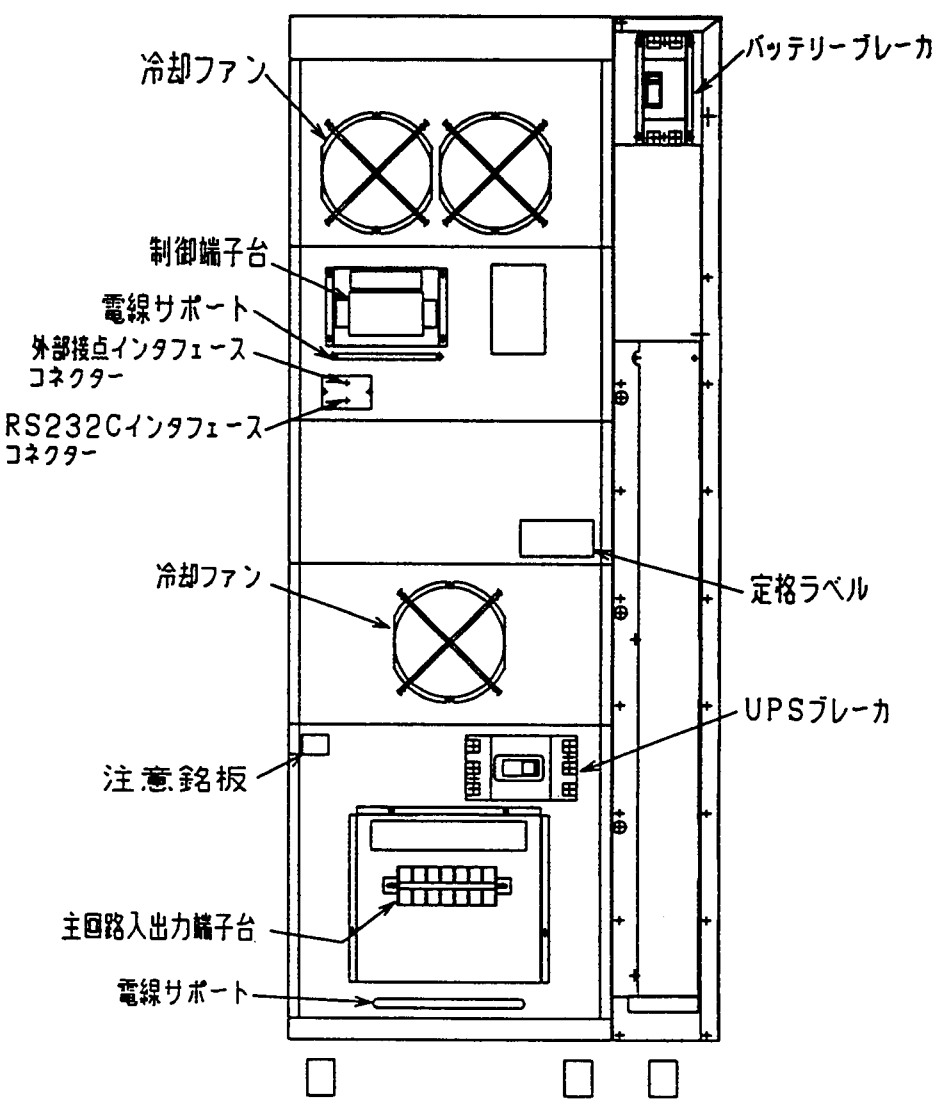
UPSの固定に使用します。UPSの位置決めの後、レベルアジャスタを下げてください。

5.2 背面

定格銘板

無停電電源装置
形式 ECC4-U110J0*

入力定格 AC200V-三相-50/60Hz-28.8A
出力定格 AC100V-単相-50/60Hz-100A
最大10kVA
力　率 0.8(最大8kW)
質　量
製造番号 1234465
株式会社 東芝



○ ＵＰＳブレーカ

運転開始前にＵＰＳブレーカをＯＮにしてください。入力電源からの電力をＵＰＳ主回路に供給します。また、ＵＰＳ内部のバイパス回路を通し入力電源電力を出力端子に給電します。

⚠ 危険	三相出力仕様の場合ＵＰＳが「停止」状態でも、ＵＰＳブレーカがＯＮ側になっていると、ＵＰＳ内部のバイパス回路を通し商用電力が負荷機器へ供給されています。負荷機器の接続変更や配線点検に先立ち、感電防止のため、必ずＵＰＳブレーカがＯＦＦ側、配電盤のＵＰＳ電源用ブレーカをＯＦＦ側にし、電源あ供給されていないことを確認してください。

○ バッテリブレーカ

保守点検時に、ＵＰＳ主回路とバッテリを切り離します。
ＵＰＳ運転開始前には、必ずバッテリブレーカをＯＮしてください。

⚠ 注意	バッテリブレーカがＯＦＦの状態となっていると、入力電源異常時にバッテリから電力供給ができないためバックアップ運転が行えず、出力が停止します。 ＵＰＳ運転開始前に、必ずバッテリブレーカをＯＮにしてください。

○ 外部インタフェースコネクタ
コンピュータと接続するためのコネクタです。

○ RS-232Cコネクタ
ケーブルを通し外部モニタと接続します。

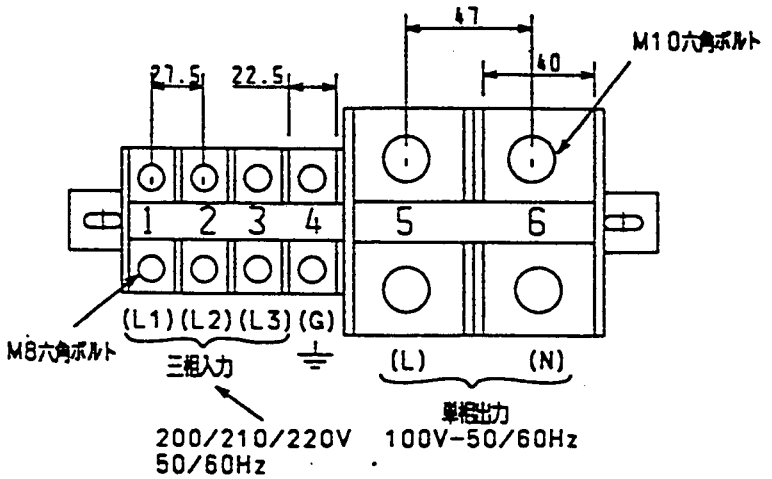
○ 定格銘板
入力定格、出力定格、ＵＰＳ形式、製造番号等が記載されています。

○ 入出力端子台
電源をＵＰＳへ供給するケーブル、ＵＰＳと負荷機器を結ぶケーブルを接続する各端子で構成されます。所定の端子に第三種接地（＊１）を行ってください。出力端子に負荷機器からのケーブルを接続します。

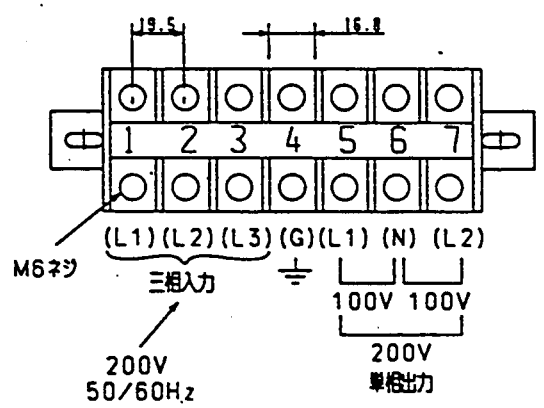
＊１： 第三種接地とは、接地抵抗値を１００オーム以下に保つよう、地下７５ｃｍ以上の深さに接地極を備える工事です。

次頁に続く

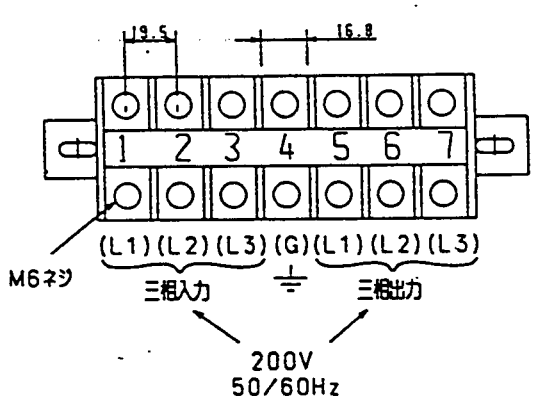
三相２００Ｖ入力　単相１００Ｖ出力



三相２００Ｖ入力　単相２００Ｖ／１００Ｖ出力



三相２００Ｖ入力　三相２００Ｖ出力



6. 使用上の注意と接続

6.1 接続の概要

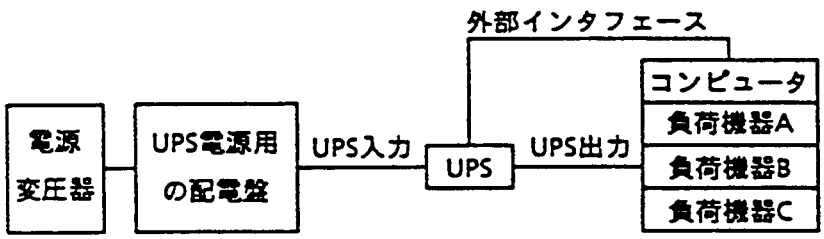


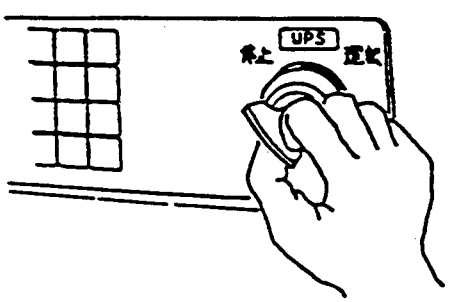
図3-1 UPSとの接続

6.2 使用上の注意

以下の諸点は、使用上、特に注意すべき点です。UPSを作動させる前によくお読みください。

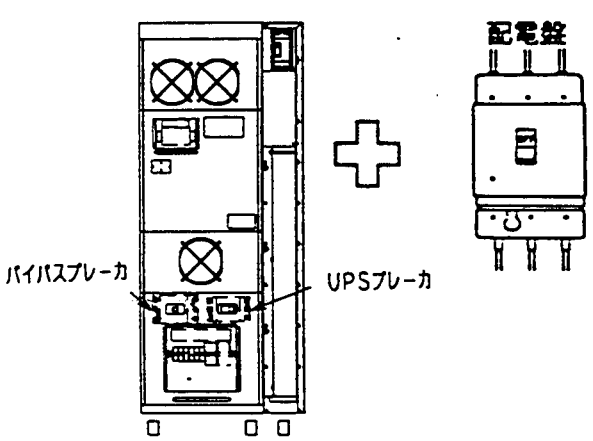
○ＵＰＳを停止させる場合

ＵＰＳを停止させるには運転スイッチを「停止」にします。この時、“インバータ”ＬＥＤは消灯し、“入力”“バイパス”ＬＥＤが点灯します。なおＬＣＤディスプレイはバイパス回路を通して負荷機器に流れる電流を表示します。



○ＵＰＳの電源を遮断する場合

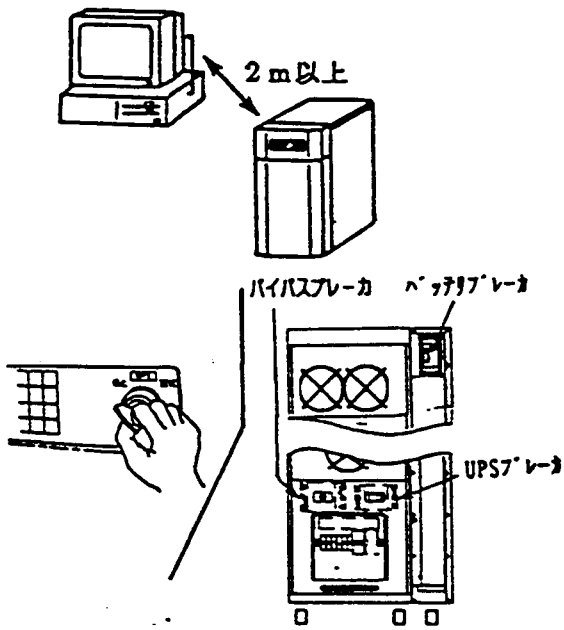
ＵＰＳの運転スイッチが「停止」側にあることを確認のうえ背面側のＵＰＳブレーカおよびバイパスブレーカ（単相出力のみ）をＯＦＦにし、配電盤のＵＰＳ用電源ブレーカも遮断します。配電工事に先立ちこれらのブレーカは必ず遮断します。
ＵＰＳの“入力”ＬＥＤが消灯します。



⚠ 危険	ＵＰＳの運転スイッチが「停止」側でも、背面のＵＰＳブレーカおよびバイパスブレーカ（単相出力のみ）がＯＮ側の場合、ＵＰＳ内部のバイパス回路を通し商用電力が負荷機器に供給されていますのでご注意ください。

○ UPSと接続機器の距離

ＵＰＳは運転中、磁気を発生します。ディスク装置やＣＲＴモニタから２ｍ以上離れた場所にＵＰＳを設置してください。
また、フロッピディスク等の補助記憶装置を近づけたり上に置いたりしないでください。



○ 長期間運転しない場合

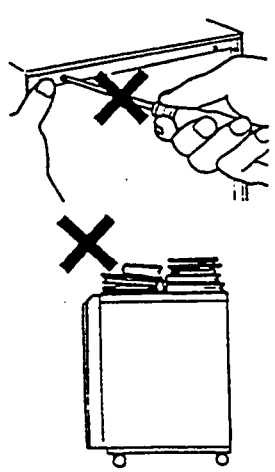
運転スイッチを「停止」にし、背面のＵＰＳブレーカ，バッテリブレーカ，バイパスブレーカ（単相出力のみ）もＯＦＦにします。ただし、３ヵ月に一度、２４時間充電してください。

⚠ 注意	ＵＰＳを長期間使用せずに放置すると、バッテリが電圧低下→過放電状態となり、バッテリを傷めバッテリ寿命低下の一因となります。３カ月毎に一度必ずＵＰＳを電源に接続し、ＵＰＳブレーカ，バッテリブレーカをＯＮにして２４時間のバッテリの補充電を実施してください。

○ バッテリの満充電

バッテリの保持時間は10分です。満充電するには、UPSに入力電源を給電し、UPS運用開始の24時間以上前から、ＵＰＳブレーカおよびバッテリブレーカをＯＮにします。
この時、表示部の〝入力〟ＬＥＤが点灯します。充電は運転スイッチの状態とは関係なく行います。

⚠ 危険	・ＵＰＳカバーの取り外し禁止 ＵＰＳカバーを開けると、直流高電圧回路部が露出し非常に危険です。当社のサービスマン以外はカバーを絶対開けないでください。 ・ＵＰＳ上面に物を載せた状態で使用しないでください。 ・ＵＰＳによりかかったり乗ったりしないでください。



6.3 接　地

コンピュータの誤動作を防止するため、接地は大変重要です。できる限り、コンピュータはコンピュータ専用接地とし、UPSの接地と分離してください。電子計算機システム安全対策基準(昭和59年11月(社)情報サービス産業協会発行)よりコンピュータの接地に関する項を下記に抜粋し、説明を補足します。

抜粋 (一部加筆)

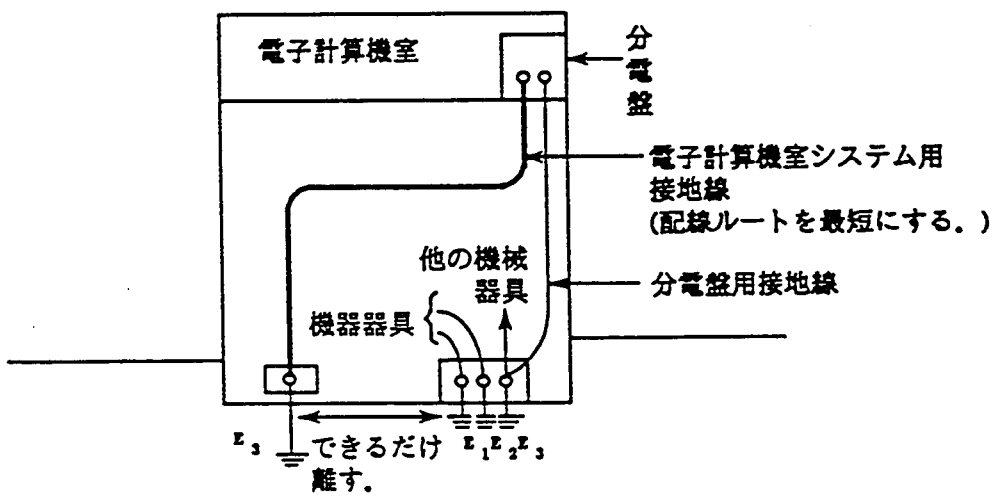
(段階の区分：A, B)

設 Ⅳ-(8)

電子計算機システムの接地は、専用のものとすること。やむを得ず共用する場合は、接続を接地極付近で行うこと。

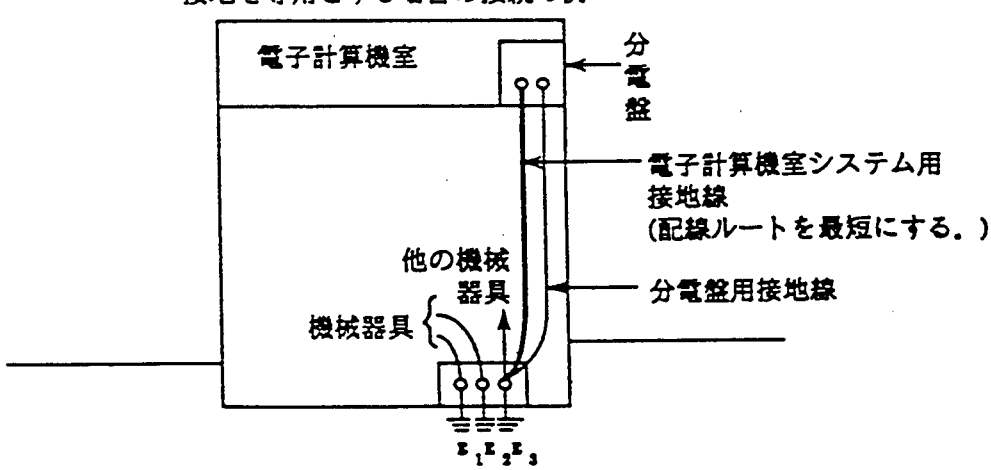
1. 電子計算機システムの接地は、他の電気機器からの影響を防ぐため、専用の接地線を分電盤まで設けること。

接地を専用とする場合の接続の例



2. 接地を共用する場合は、図のように接地極付近で共用すること。

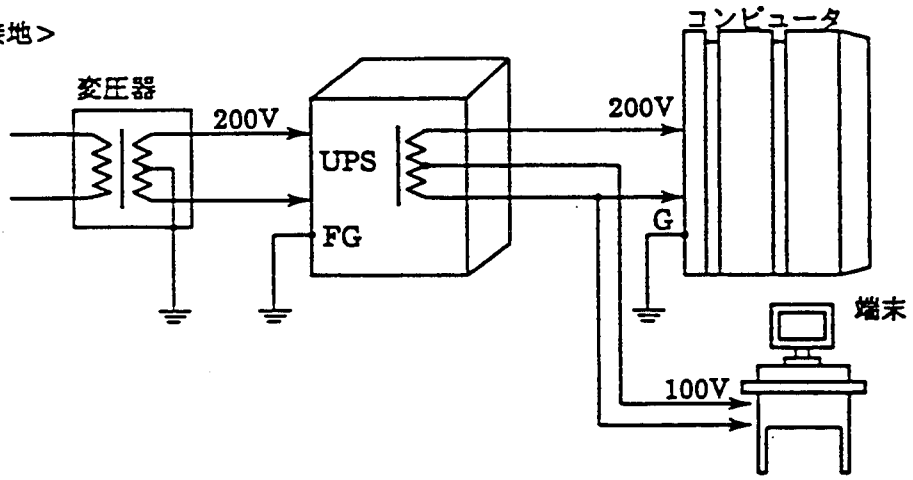
接地を専用とする場合の接続の例



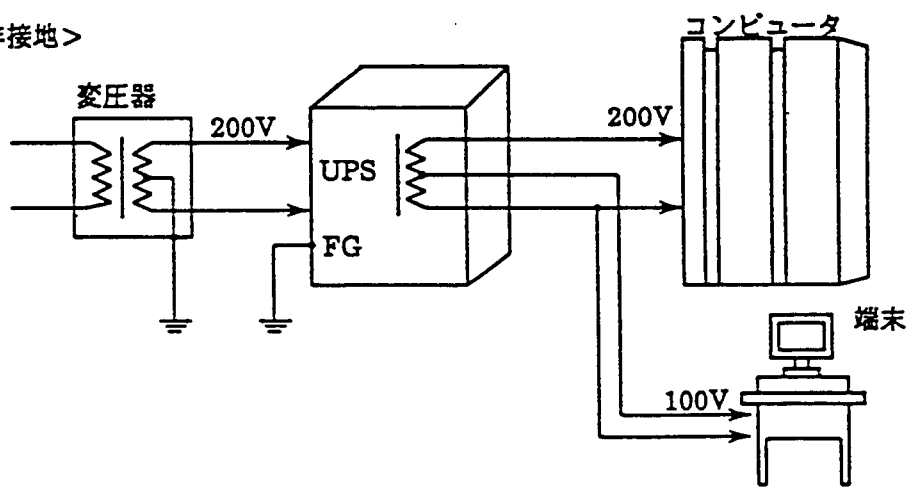
UPSの場合、接地は、漏電による感電防止を目的としていますので、特に専用である必要はありませんが、外来ノイズの影響をなくすために必ず設けてください。

(第三種接地 …… 100Ω以下)

<接地>

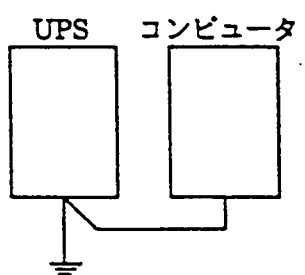


<非接地>

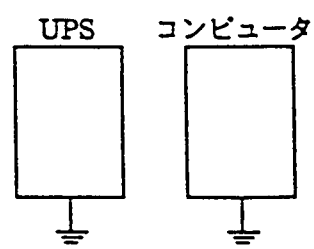


(注1) 感電防止のためUPSの接地は確実に行ってください。

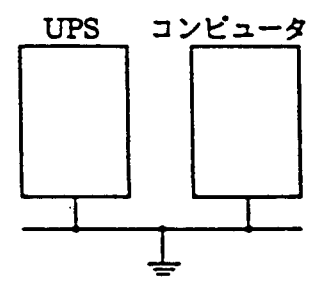
(注2) 負荷がコンピュータ等の電子機器である場合は、UPSとコンピュータの接地方式として図Aに示す配線方式を採用すると、コンピュータの接地電圧が変動することがあり、コンピュータ誤動作の一因となりますので、専用の接地線を設けることが一般的です。図B、図Cに示すような接地方式を推奨いたします。



(図A)



(図B) 接地の分離



(図C) 接地極付近での接続

6.4 転倒防止アングル

「電子計算機システム安全対策基準」（通商産業省　昭和５９年１１月改訂）では、Ⅳ電機設備(5)にて「電源設備には、耐震措置を講ずること。」として転倒防止対策が求められています。
ＥＣＣ４タイプ10kVA～20kVAUPSには、オプション仕様として、固定アングルを用意しておりますので、設置状況に応じて、発注の際に御指定ください（オプション）。
なお、参考として（社）情報サービス産業協会発行の「電子計算機システム安全対策基準解説書」より抜粋します。

抜粋

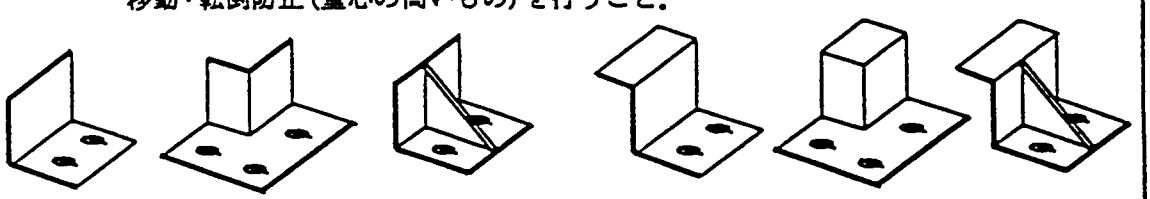
(段階の区分：A, B)

設 Ⅳ-(5)

電源設備には、耐震措置を講ずること。

1. 電子計算機システムをサポートする電源設備は、システムの耐震性に見合った耐震性が要求される。併せて非常用電源においても、地震中あるいは地震直後にその機能を発揮せねばならないことから同様の対策が必要となる。

2. 具体的な措置としては、次のようなものがある。
   (1) 重量機器の固定
   基本的には移動、転倒防止であり、その基礎を含めて建物床等の構造体へアンカーボルト等により固定するのが最も確実な方法である。蓄電池では、架台を強化し、床、壁等に固定する。発電機等回転機器は、防音、防振上通常防振ゴムやバネで支持されているので、図のような耐震ストッパーで移動防止又は移動・転倒防止（重心の高いもの）を行うこと。



a. 移動防止形耐震ストッパ　　b. 移動・転倒防止形耐震ストッパ

   (2) 配線、配管の対策
   機器、設備、建物振動、移動にフレキシブルに対応できるよう、機器・設備相互の接続部部分に可とう管を使用し、室内ケーブルには十分余裕をもたせること。また、機器、設備とケーブルは十分クランプすること。

3. 電源設備の地震対策は、上記の耐震対策に加え、地震発生時にける電子計算機システム及び空気調和設備への供給電源の遮断を考えておく必要がある。電子計算機システム用電源、空気調和設備とも全回路を電源遮断盤で遮断できるようにしておくこと。さらに電源の遮断は、感震器との連動による自動制御も考えるべきである。(設Ⅱ-4-(16)参照)なお、手動用の遮断盤は、緊急時に確実に操作できるようになるべく出入口や非常口近くに設置すべきである。

6.5 配線と接続

(1)~(5)の手順にしたがい配線と接続をします。

(1) 電源を確認する

商用電源（三相３線式,200VAC,50/60Hz） からＵＰＳに給電する場合、変圧器の電源容量を確認してください。

表３－１ ＵＰＳの必要電源容量

ＵＰＳ定格容量 / 出力形態	必要電源容量	
	単相２線／３線出力	三相３線出力
１０ｋＶＡ	２０ｋＶＡ	１０ｋＶＡ
１５ｋＶＡ	３０ｋＶＡ	１５ｋＶＡ
２０ｋＶＡ	４０ｋＶＡ	２０ｋＶＡ

お願い：UPSに自家発電用の発電機、緊急発電用の発電機、またはノイズカットトランスを接続する場合、弊社技術窓口にご相談ください。

(2) 配電盤のブレーカ定格を確認する

UPSに給電する配電盤のブレーカ定格が表3-2の推奨定格より小さい場合、保護協調の点から、推奨定格以上のブレーカに交換することを推奨します。

表３－２ ＵＰＳ用電源回路ＭＣＣＢ

ＵＰＳ出力形態	ＵＰＳの入力ブレーカ定格	バイパス入力ブレーカ定格	配電盤ブレーカの推奨定格
単相２線／３線	７５Ａ	１２５Ａ	１５０Ａ
三相３線	７５Ａ	ブレーカ無し	１００Ａ

(3) 配線長とケーブルサイズを決める。

ＵＰＳの入力側および出力側ケーブルの配線長およびサイズ選定については、ケーブル布設方法による許容電流およびケーブルインピーダンスによる電圧降下を考慮してください。

許容電流は気中／暗渠布設、直埋布設、管路布設により変わります。ケーブルの電圧降下はケーブルのサイズおよび配線長により変わります。電線要覧を参照されるか、工事業者にご相談ください。

電圧降下については次の点を考慮してください。

入力電源からＵＰＳまでのケーブルに生ずる電圧降下を V_1、ＵＰＳから負荷装置までのケーブルに生ずる電圧降下を V_2とすると、図３－２に示す関係が得られます。

ＵＰＳが通常運転の時、ＵＰＳは入力電源の電圧が下がったとしても定格電圧を出力します。このため、負荷装置にはV_2だけの電圧降下で済みます。

ところが、ＵＰＳがバイパスモードの時は直接、入力電源から電力を負荷機器に供給するため、図３－３に示すように負荷装置にはV_1+V_2の電圧降下が発生します。この電圧降下V_1+V_2が負荷装置の入力電圧仕様（定格電圧の５％以内を推奨します）を満足するようにケーブルの配線長およびサイズを選定する必要があります。

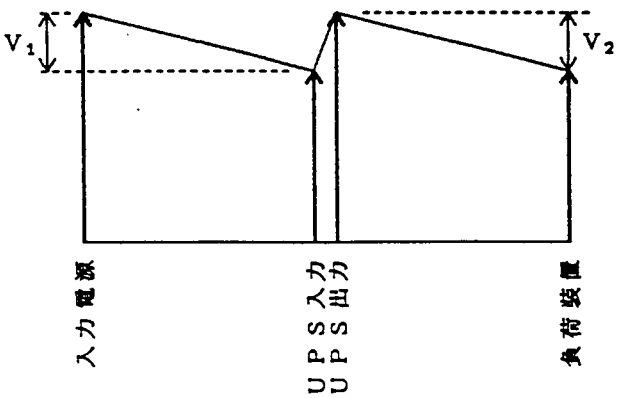


図３－２．　ＵＰＳ通常運転時の電圧降下

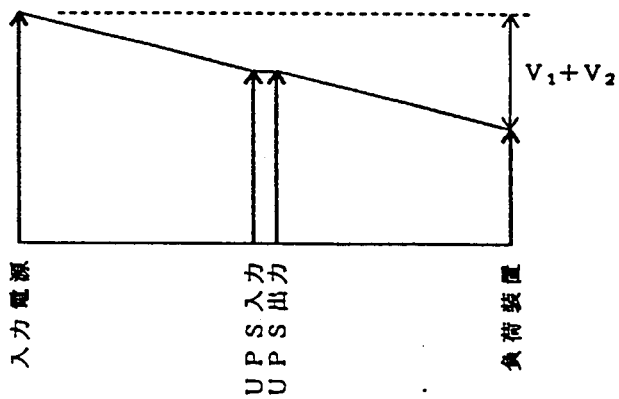


図３－３．　ＵＰＳバイパスモード時の電圧降下

電圧降下の計算式は、電線要覧等のケーブル・データ（次頁参照）を用いて次式に基づき、求めることができます。

単相２線式の場合：　$\Delta\varepsilon \fallingdotseq 2\times I\times(R\cos\theta+X\sin\theta)$

三相３線式の場合：　$\Delta\varepsilon \fallingdotseq \sqrt{3}\times I\times(R\cos\theta+X\sin\theta)$

$\Delta\varepsilon$：電圧降下〔Ｖ〕、Ｉ：電流〔Ａ〕、Ｒ：ケーブル１線当たりの抵抗分〔Ω〕
Ｘ：同リアクタンス〔Ω〕、$\cos\theta$：負荷力率

つまり、１線当たりの電圧降下を求めて、単相２線式は２倍、三相３線式は$\sqrt{3}$倍します。ただし、単相３線式の場合はバランサの有無により中性線の電圧が変動するなど、複雑になりますので、工事業者にご相談ください。

配線電圧降下の計算例

公称断面積６０mm^2 長さ１０ｍの２心ケーブルにて、単相２線、電流２００Ａ、力率０．８、周波数６０Ｈｚの電流を流した時の電圧降下は、

$$\Delta\varepsilon \fallingdotseq 2\times I\times(R\cos\theta+X\sin\theta)$$

$$=2\times200\times\left(0.397\times\frac{10\text{m}}{1000\text{m}}\times0.8+0.0922\times\frac{10\text{m}}{1000\text{m}}\times0.6\right)$$

（Ω/km）　（Ω/km）

$$=1.49\ [\text{V}]$$

600V CVケーブルのインピーダンス

(50Hz, 90℃)

導体公称断面積	単心3条平積(S=2D)			単心3条撚			2心および3心		
	R	ωL	Z	R	ωL	Z	R	ωL	Z
mm²	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km
2.0	11.8	0.197	11.8	11.8	0.139	11.8	12.0	0.0992	12.0
3.5	6.63	0.185	6.63	6.63	0.127	6.63	6.76	0.0914	6.76
5.5	4.25	0.179	4.25	4.25	0.121	4.25	4.34	0.0914	4.34
8	2.95	0.172	2.96	2.95	0.114	2.95	3.01	0.0876	3.01
14	1.67	0.165	1.68	1.67	0.107	1.67	1.71	0.0828	1.71
22	1.06	0.160	1.07	1.06	0.102	1.06	1.08	0.0820	1.08
38	0.613	0.152	0.632	0.613	0.0939	0.620	0.626	0.0771	0.631
60	0.389	0.149	0.417	0.389	0.0905	0.399	0.397	0.0768	0.404
100	0.223	0.146	0.275	0.234	0.0883	0.250	0.239	0.0773	0.251
150	0.157	0.142	0.212	0.157	0.0839	0.178	0.160	0.0744	0.176

(注) 2.0～8mm²は円形より線, 14～600mm²は円形圧縮より線の値を示す。

(60Hz, 90℃)

導体公称断面積	単心3条平積(S=2D)			単心3条撚			2心および3心		
	R	ωL	Z	R	ωL	Z	R	ωL	Z
mm²	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km
2.0	11.8	0.236	11.8	11.8	0.167	11.8	12.0	0.119	12.0
3.5	6.63	0.222	6.63	6.63	0.152	6.63	6.76	0.110	6.76
5.5	4.25	0.215	4.26	4.25	0.145	4.25	4.34	0.110	4.34
8	2.95	0.207	2.96	2.95	0.137	2.95	3.01	0.104	3.01
14	1.67	0.198	1.68	1.67	0.128	1.67	1.71	0.0994	1.71
22	1.06	0.192	1.08	1.06	0.123	1.07	1.08	0.0984	1.08
38	0.613	0.182	0.639	0.613	0.113	0.623	0.627	0.0925	0.633
60	0.389	0.178	0.428	0.389	0.109	0.404	0.397	0.0922	0.408
100	0.233	0.175	0.291	0.234	0.106	0.257	0.240	0.0928	0.257
150	0.157	0.170	0.231	0.158	0.101	0.188	0.160	0.0893	0.183

(注) 2.0～8mm²は円形より線, 14～600mm²は円形圧縮より線の値を示す。

ＵＰＳの入出力ケーブルサイズの一覧を表３－３に示します。

表３－３．ＵＰＳ用入出力ケーブルサイズ

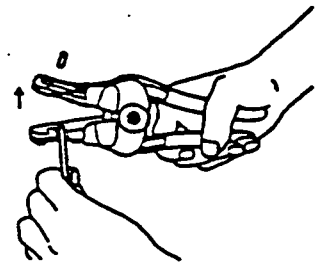
出力形態	UPS容量	入力側（三相３線２００Ｖ）			出力側		
		定格電流	ｹｰﾌﾞﾙｻｲｽﾞ	適合圧着端子	定格電流	ｹｰﾌﾞﾙｻｲｽﾞ	適合圧着端子
単相２線100V出力	１０ｋＶＡ	５８Ａ	１４mm² ２２mm²	Ｒ１４－８ Ｒ２２－８	１００Ａ	２２mm² ３８mm²	Ｒ２２－１０ Ｒ３８－１０
	１５ｋＶＡ	８７Ａ	２２mm² ３８mm²	Ｒ２２－８ Ｒ３８－８	１５０Ａ	３８mm² ６０mm²	Ｒ３８－１０ Ｒ６０－１０
	２０ｋＶＡ	１１６Ａ	２２mm² ３８mm²	Ｒ２２－８ Ｒ３８－８	２００Ａ	６０mm² ８０mm²	Ｒ６０－１０ Ｒ８０－１０
単相３線100/200V出力	１０ｋＶＡ	５８Ａ	１４mm² ２２mm²	Ｒ１４－８ Ｒ２２－８	５０Ａ	８mm² １４mm²	Ｒ８－６ Ｒ１４－６
	１５ｋＶＡ	８７Ａ	２２mm² ３８mm²	Ｒ２２－８ Ｒ３８－８	７.５Ａ	１４mm² ２２mm²	Ｒ１４－６ Ｒ２２－６
	２０ｋＶＡ	１１６Ａ	２２mm² ３８mm²	Ｒ２２－８ Ｒ３８－８	１００Ａ	２２mm² ３８mm²	Ｒ２２－６ Ｒ３８－Ｓ６
三相３線200V出力	１０ｋＶＡ	３０Ａ	３.５mm² ５.５mm²	Ｒ５．５－６	２９Ａ	３.５mm² ５.５mm²	Ｒ５．５－６
	１５ｋＶＡ	４４Ａ	５.５mm² ８mm²	Ｒ５．５－６ Ｒ８－６	４４Ａ	５.５mm² ８mm²	Ｒ５．５－６ Ｒ８－６
	２０ｋＶＡ	５８Ａ	１４mm² ２２mm²	Ｒ１４－６ Ｒ２２－６	５８Ａ	１４mm² ２２mm²	Ｒ１４－６ Ｒ２２－６

注１：ご使用になるケーブルと適合圧着端子はお客様側でご用意ください。
注２：接地線については、断面積３．５mm² 以上を有するケーブルをご使用ください。
注３：本表に記載されているサイズ以上のケーブルをご使用になる場合、
端子台に取付可能なサイズの圧着端子があることを確認のうえケーブル
を選定してください。

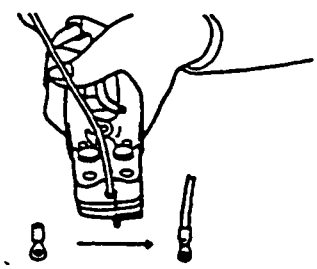
(4) 圧着端子の固定法

①~⑤の順でケーブルを入出力端子台の該当する端子に接続してください。

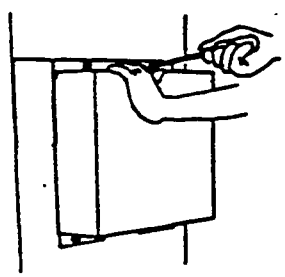
① ケーブルの被覆をむきます。



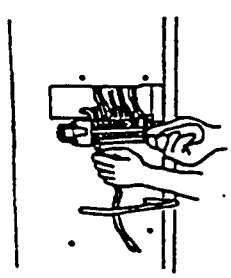
② 圧着端子にあった圧着器で、圧着端子をケーブルの導体部に圧着します。



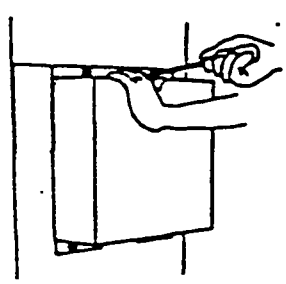
③ 端子台カバーのネジをプラスドライバーで外します。



④ ケーブルに圧着した端子を対応する端子台に装着し、プラスドライバーで締め付けます。



⑤ 端子台カバーを元に戻し、ネジをプラスドライバーで締めつけます。



7. 外部インタフェース

7.1 外部インタフェースの種類

次のような3種の外部インタフェースをUPS背面に標準装備しています。

(1) リモート運転/停止制御信号入力インタフェース ・・・ 離れた場所からUPSを運転/停止制御します。

(2) 外部接点インタフェース ・・・・・・ UPSの運転状態を細かく監視します。

(3) RS-232Cインタフェース ・・・・・・ コンピュータからUPSを細かく監視/制御できます。

(1) リモート運転/停止制御信号入力のインタフェース

離れた場所（有効距離：１０ｍ）からＵＰＳ内のインバータ（直流を交流に変換する回路）を運転／停止するための入力端子です。ＵＰＳ背面制御端子台のリモート運転端子またはリモート停止端子に、シールド線を下図のように接続します。

運転スイッチを「OFF」した状態で、ＵＰＳ前面のＬＣＤ画面で「エンポウ」を選択することでリモート運転／停止制御ができるようになります。

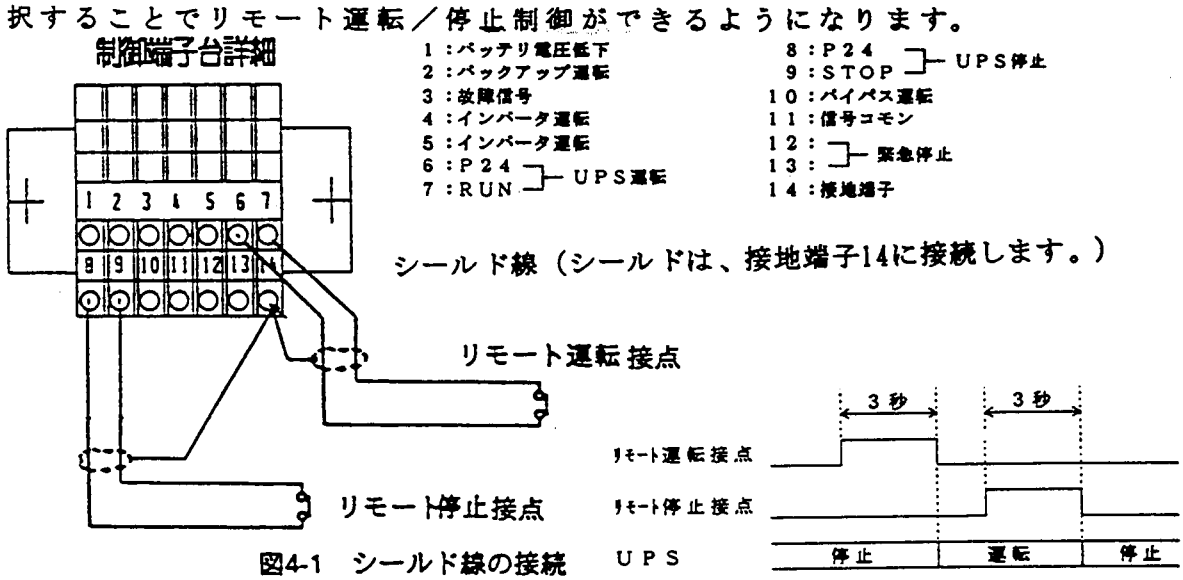


図4-1 シールド線の接続

注意
▼△▼ : ノイズによる誤動作を防止するため、インタフェース用信号ケーブルは必ずシールド線を使用してください。

表4-1 リモート運転/停止制御信号入力インタフェース仕様

信号入力	無電圧接点（ＤＣ２４Ｖ－１０ｍＡ） リモート運転／停止の制御入力は、ＬＣＤ表示画面で「エンポウ」を選択することでリモート運転／停止制御ができるようになります。 停電中のリモート運転／停止制御はできません。

(2) 外部接点インタフェース

コンピュータからＵＰＳを監視する接点信号を取り出すコネクタおよび端子台です。コネクタおよび端子台のピン配置、論理を表4-2 に示します。

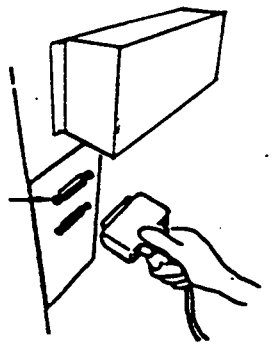
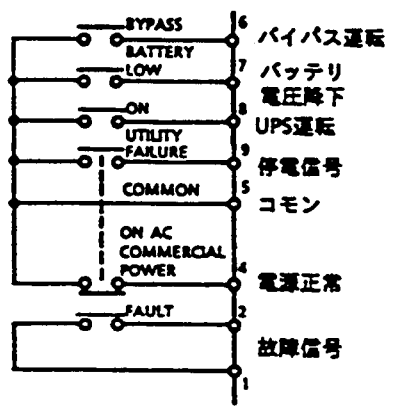
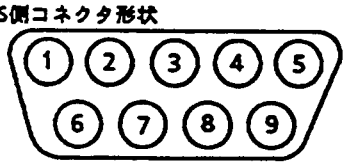


表4-2 外部接点信号

コネクタピン番号	信号の意味	論　理	装置内
1	故障信号	故障にて閉	
2			
4	電源正常	電源正常にて閉	
5	信号コモン		
6	バイパス運転	バイパス運転にて閉	
7	バッテリ電圧低下	電圧低下にて閉	
8	UPS運転	UPS運転にて閉	
9	停電信号	停電にて閉	

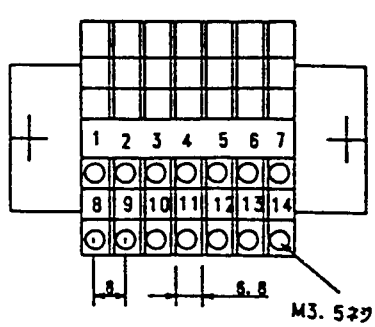
UPS側コネクタ形状



D-Sub 9ピンオス

接点の最大通電容量(*1)		電　圧	電　流
	直流	48Vpeak	100mApeak
	交流	30Vrms (42Vpeak)	70mArms (100mApeak)

*1 電圧値、電流値共にこの数値を超過しない様にしてください。

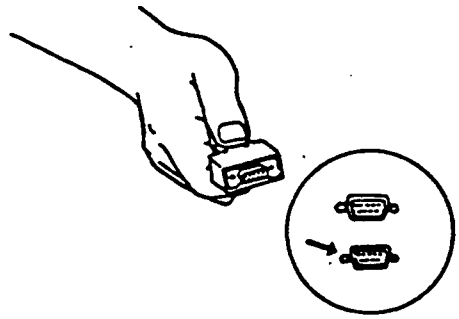
端子台番号	信号の意味	論　理	制御端子台詳細
1	バッテリ電圧低下	バッテリ電圧低下にて閉	
2	バックアップ運転	バックアップ運転にて閉	
3	故障信号	故障にて閉	
4	インバータ運転	インバータ運転にて閉	
5	インバータ運転		
6	P24 ┐	３秒以上接点閉にてＵＰＳリモート運転または停止(前頁の「ﾘﾓｰﾄ運転/停止」を参照ください)	
7	RUN ┘ ＵＰＳ運転		
8	P24 ┐		
9	STOP ┘ ＵＰＳ停止		
１０	バイパス運転	バイパス運転にて閉	
１１	信号コモン	外部接点信号用コモン	
１２	Trip ┐	閉にてＵＰＳ緊急停止	接点の最大通電容量はコネクタの場合と同じ
１３	AC100V ┘ 緊急停止		
１４	接地端子	シールドケーブル用接地端子	

＊端子台に接続等の作業を行う場合は、感電等のおそれがあるため、必ずUPSをＯＦＦ,配電盤のUPS電源用ブレーカをＯＦＦ側とし，電源が供給されていないことを確認してください(特に端子台12, 13ﾋﾟﾝには交流100V～115Vが印加されますので注意してください)。

(3) RS-232Cインタフェース

RS-232Cインタフェースは、コンピュータとUPS間(有効距離:10m)で、キャラクタ・メッセージを送受信し、UPSの状態を監視するための外部コネクタです。

同インタフェースケーブルは、別売のD-Sub 9P/9Pまたは9P/25Pのクロスケーブルを使用できます。



注:Sun Workstation用UPSモニタリングソフトは、東芝情報システム株式会社が提供しています。

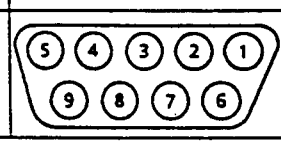
① RS-232Cインタフェースからのデータと指示内容は次の通りです。

表4-3 RS-232Cインタフェースからのデータ

データ	指示内容	
1. UPS出力電圧 :	V表示	(UPS→上位)
2. 同出力電流 :	%表示	
3. 同出力周波数 :	50.3Hz(例)	
4. 同入力電圧 :	%表示	
5. 同入力周波数 :	50.0Hz(例)	
6. 故障内容 :	ビットで表示	
7. UPSステータス(故障、停電、バイパス/インバータ運転、電源同期)	ビットで表示	
8. バッテリ電圧 :	V表示	
9. UPS停止指令(上位→UPS)		

② RS-232Cインタフェースのピン配置は以下の通りです。

表4-4 ピン配置およびコネクタ形状

ピンNo.	信号名	意味	信号方向
1	—		
2	RXD	受信データ	入力
3	TXD	送信データ	出力
4	DTR	データ端末レディ	入力
5	GND	信号グランド	
6	DSR	データセットレディ	入力
7	RTS	送信要求	出力
8	CTS	送信可	入力
9	—		
UPS側コネクタ形状			D-Sub 9ピンメス

③ RS-232Cインタフェースの通信条件は以下の通りです。

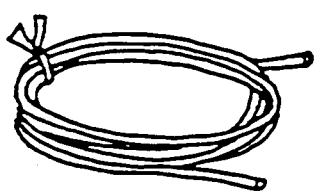
表4-5 RS-232Cインタフェースの通信条件

1) 通信方式	半二重通信方式(直列伝送)
2) 接続制御方式	セントラライズド制御方式 ポーリング/セレクティング方式
3) 伝送速度	1200ボー固定
4) 同期方式	調歩同期方式
5) 伝送コード	JIS X 0201 7bit (ANSI)
6) 誤り検出方式	垂直パリティチェック偶数(VRC) 水平パリティチェック偶数(LRC)
7) 誤り訂正方式	なし
8) 応答監視方式	なし
9) 伝送キャラクタ形式	10ビット
10) ビット送り出し順位	低位ビット先行
11) フレーム長(情報メッセージ)	可変長(最長10バイト)

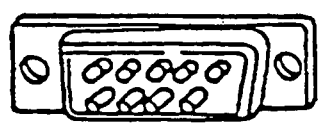
7.2 外部インタフェースコネクタの組立

(1) 必要部品の確認

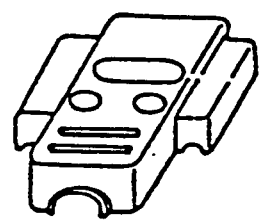
ケーブル/リード線(①)はユーザ側でご用意ください。標準添付されているコネクタ部品②~⑥を確認してください。



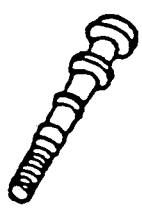
① ケーブル



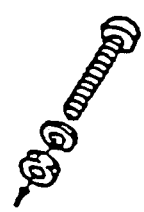
② D-Sub 9ピンコネクタ(メス)



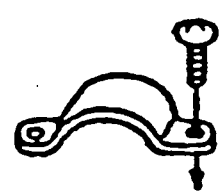
③ ハウジング2個



④ コネクタ
固定ネジ2本
(インチネジ)



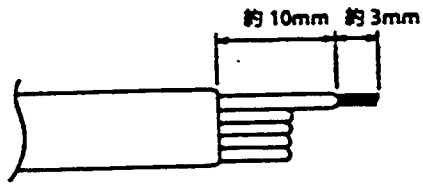
⑤ハウジング組立用ネジ/
バネワッシャ/ナット2本



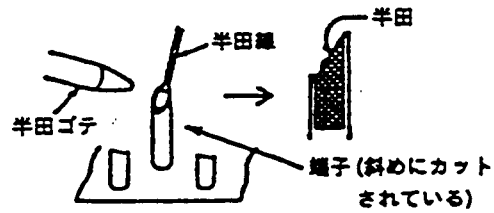
⑥ ケーブル固定用
金具ネジ2本

(2) コネクタ組立は①~⑤の順で行います。

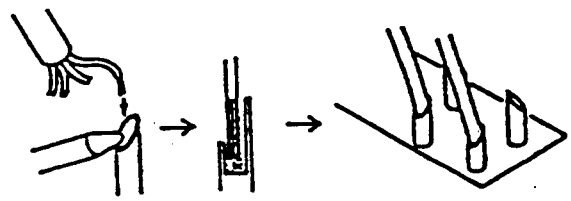
① ケーブル/リード線の被覆をむきます。



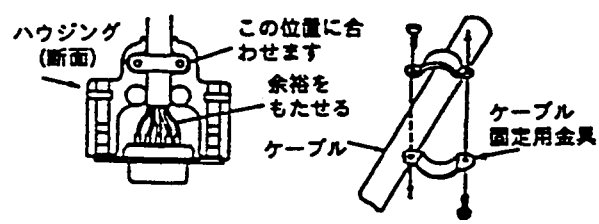
② コネクタのリード線接続用端子の穴にハンダを流し込みます。



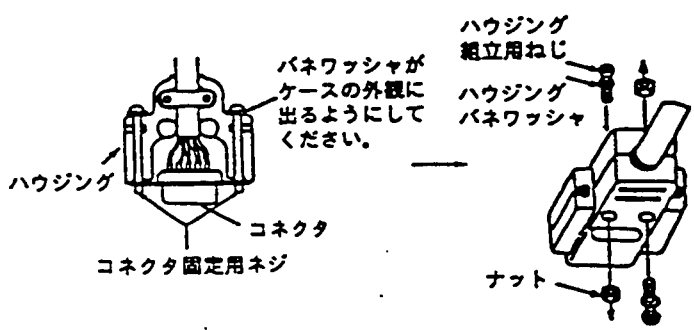
③ 流し込んだハンダを温めつつリード線を挿入します。(端子間が狭いため、となりの端子と接触しないよう注意してください。)



④ ケーブル固定用の金具位置をハウジングに合わせ決め、取り付けます。



⑤ ハウジングを組み立てます。

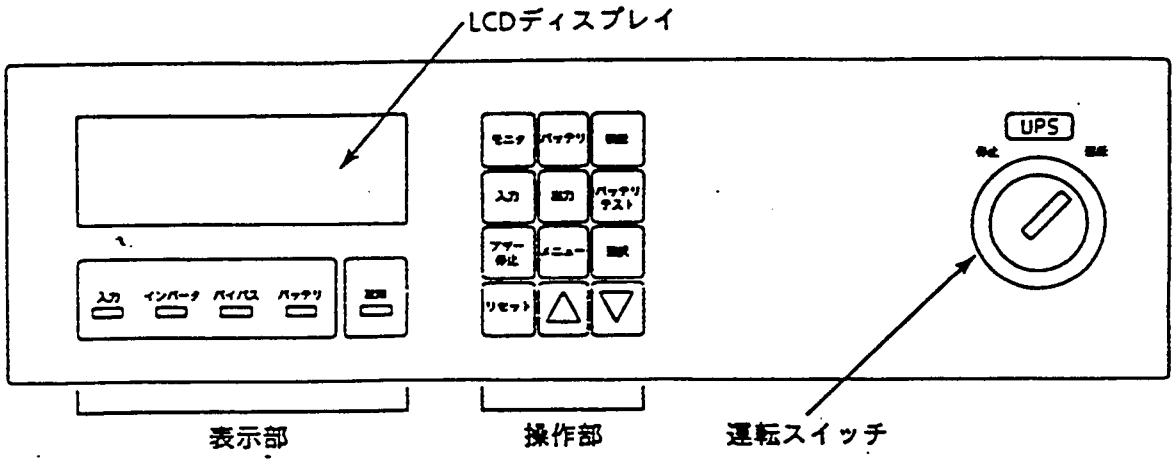


組立上の注意

- ハンダ作業はできるだけ早く行って下さい。
- コネクタ固定用ネジはインチねじ(サイズ:#4-40)を使用しています。
- 配線／接続には、「6.5配線と接続」を参照してください。

8. LCD表示パネルの操作方法

8.1 操作 / 表示部 詳細



- LCDディスプレイ ： 20桁4行の表示器です。
  UPSの運転状態などを日本語(カタカナ)で表示します。
- 操作部 ： LCDディスプレイに表示するデータを選択するためのフラットキースイッチです。

① [モニタ] ····· UPSの運転状態を表示します。(モニタ・モード)
通常運転時他のフラットキースイッチをおさなければモニタモードとなっています。

② [入力], [出力], [バッテリ] ···· 入力、出力及びバッテリの状態を表示します。

③ [バッテリテスト] ····· バッテリの状態を確認する時に使用します。

④ [ブザー停止] ····· ブザーストップボタンです。ブザーを停止させたい場合に押します。

⑤ [メニュー] ····· このキーを押すことにより下記に示すモードを選択・実行できます。

(1) カレンダー・時計データの設定
(2) ブザー（アラーム）音量調節（３段階）
(3) ＬＣＤスリープ時間の設定（３分／３０分）
(4) リモート運転／停止機能の設定
　ﾊﾟﾈﾙ ： 盤面キースイッチ
　ｴﾝﾎﾟｳ ： 遠隔操作スイッチ
(5) 出力電圧微調整
(6) (2)(3)(5)の設定値の初期化

⑥ [リセット] ····· 表示エラーが発生し、表示内容をリセットしたい場合に押します。

⑦ 機能 ····· メニュー モードで設定値を確認する場合や、バッテリテスト時に使用します。

⑧ ▲, ▼ ····· LCD表示画面をスクロールする時に押します。

- LED表示 : 入力電源"入力"(緑色)、UPS運転"インバータ"(緑色)、バイパス運転"バイパス"(緑色)、バッテリ運転"バッテリ"(緑色)、故障"故障"(赤色)の5種類あります。
- 運転スイッチ : UPSの「運転」、「停止」を行います。

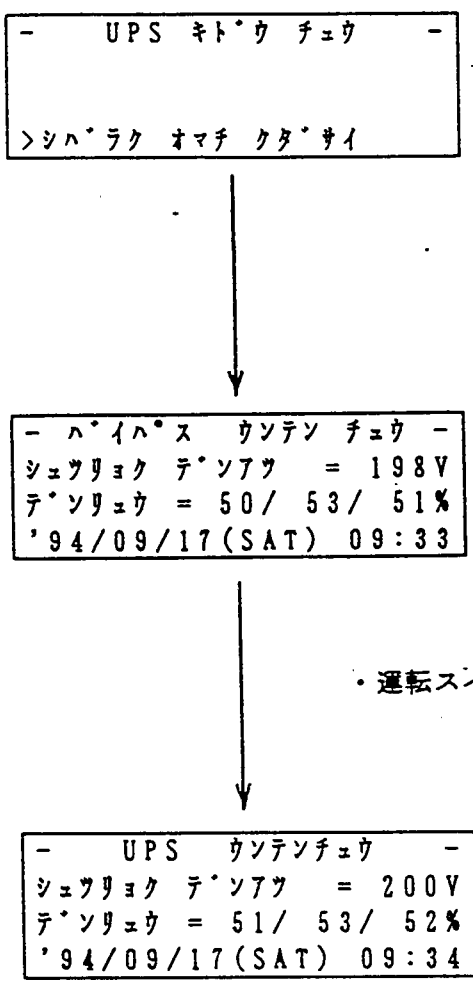
⚠ 注意	ＵＰＳがバックアップ運転を行っている場合、不注意での運転スイッチ「停止」による負荷への電源供給遮断を防ぐため、運転スイッチを「停止」にしてもＵＰＳは停止しませんので、ご注意ください。 （ＵＰＳを停止させるには、UPSブレーカを「ＯＦＦ」にしてください。）

8.2 モニターモード

本章では三相出力を例に説明します。
単相の場合、出力電圧・電流の表示が異なります。

(1) ＵＰＳ運転開始

入力電源を接続後、ＵＰＳ背面のＵＰＳブレーカとバイパスブレーカ（単相出力のみ）をＯＮにしますと“入力”ＬＥＤと“バイパス”ＬＥＤが点灯します。運転スイッチを「停止」側から「運転」側にしますと、“バイパス”ＬＥＤが消灯し“インバータ”ＬＥＤが点灯します。
ＬＣＤディスプレイは自動的にモニターモードとなり下記表示となります。



・“入力”ＬＥＤが点灯します。

・バイパス運転中です。
“バイパス”ＬＥＤが点灯します。

・運転スイッチを「運転」側にします。

・ＵＰＳは正常にインバータ運転をしており、問題ないことを表示します。
“バイパス”ＬＥＤは消灯、“インバータ”ＬＥＤが点灯します。

(2) UPS運転停止

運転スイッチを「停止」にすると下記のように表示します。

```
-    UPS   ｳﾝﾃﾝﾁｭｳ    -
ｼｭﾂﾘｮｸ ﾃﾞﾝｱﾂ   = 200V
ﾃﾞﾝﾘｭｳ = 51/ 53/ 52%
'94/09/17(SAT) 09:35
```

→

```
- ﾊﾞｲﾊﾟｽ  ｳﾝﾃﾝ ﾁｭｳ -
ｼｭﾂﾘｮｸ ﾃﾞﾝｱﾂ   = 198V
ﾃﾞﾝﾘｭｳ = 50/ 53/ 51%
'94/09/17(SAT) 09:36
```

・“インバータ”ＬＥＤは消灯、“バイパス”ＬＥＤが点灯します。

(3) バッテリバックアップ運転

インバータ運転中停電が発生しますとバッテリバックアップモードとなり下記の例のように表示します。

```
-   ﾊﾞｯﾃﾘ ｳﾝﾃﾝ ﾁｭｳ   -
ｼｭﾂﾘｮｸ ﾃﾞﾝｱﾂ   = 200V
ﾃﾞﾝﾘｭｳ = 51/ 53/ 52%
'94/09/17(SAT) 09:34
```

(4) １行目の表示

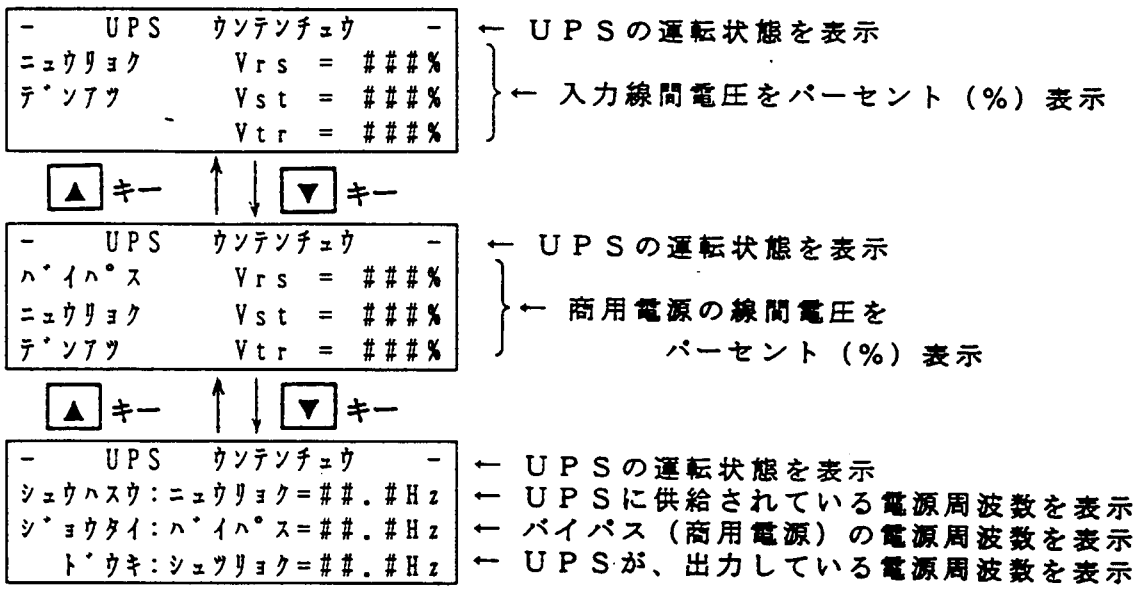
ＬＣＤディスプレイがモニタモード画面の場合、１行目はＵＰＳの運転状態を表示します。

表示内容	運転状態
- UPS ｳﾝﾃﾝ ﾁｭｳ -	通常のＵＰＳ（インバータ）運転中
- UPS ｷﾄﾞｳ ﾁｭｳ -	ＵＰＳシステム起動中 ※入力ＭＣＣＢ投入による起動中
- ﾊﾞｲﾊﾟｽ ｳﾝﾃﾝ ﾁｭｳ -	バイパス運転中
- ﾊﾞｲﾊﾟｽ ﾄﾗﾝｽﾌｧﾁｭｳ -	ﾊﾞｲパストランスファ中
- ﾊﾞｯﾃﾘ ﾎｳﾃﾞﾝ ﾁｭｳ -	バッテリー使用でのインバータ運転中
- ﾊﾞｯﾃﾘ ｳﾝﾃﾝ ﾁｭｳ -	バッテリー運転中
- ﾊﾞｯﾃﾘ ﾃｽﾄ -	バッテリーテスト実施中
- ｼｭﾂﾘｮｸ ｼｬﾀﾞﾝ ﾁｭｳ -	出力遮断中

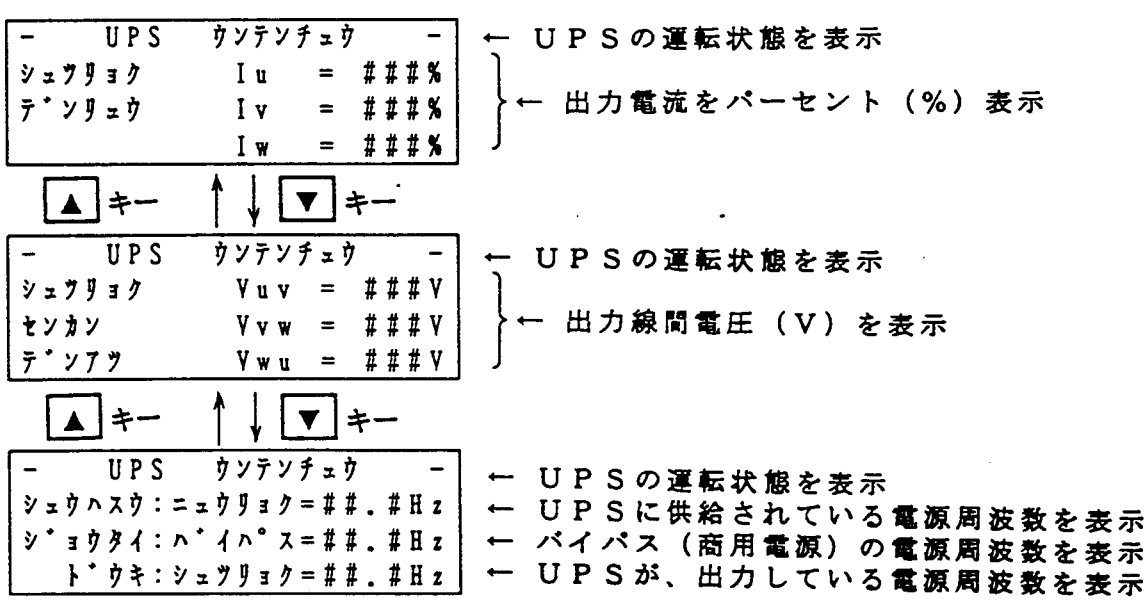
8.3 入力、出力、バッテリ状態の確認

入力 、 出力 、 バッテリ キーを選択することにより入力、出力、バッテリに関する詳細な状態を確認できます。

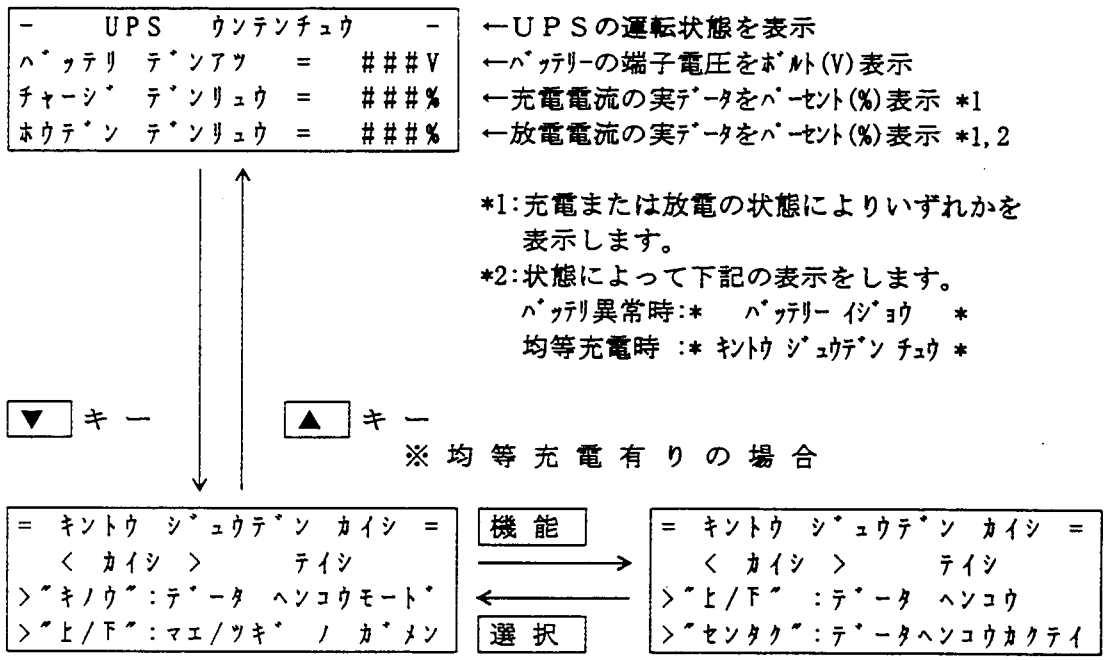
- 入力 キーを押した場合の例



- 出力 キーを押した場合の例



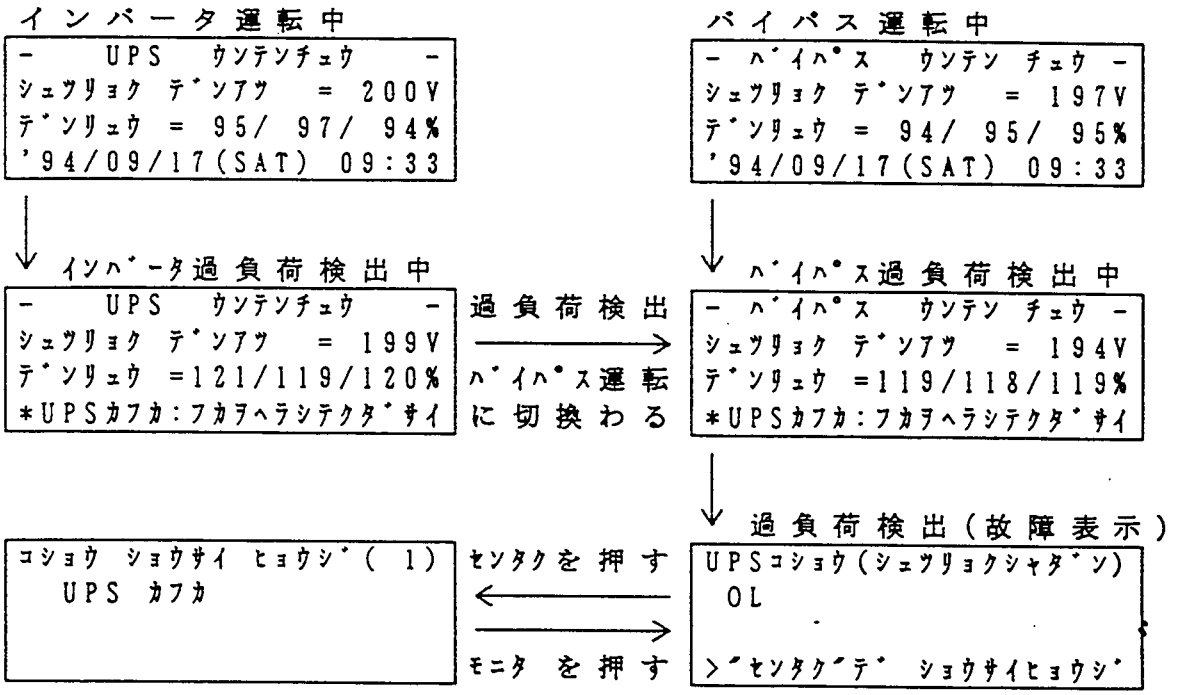
• バッテリ キーを押した場合の例



8.4 故障表示

運転中に故障が発生すると“故障”ＬＥＤが点灯し、その故障内容を表示します。

過負荷の場合、次に示す順序でＬＣＤ画面の表示内容が変化します。



（　　）内の数字は発生した故障数を示します。

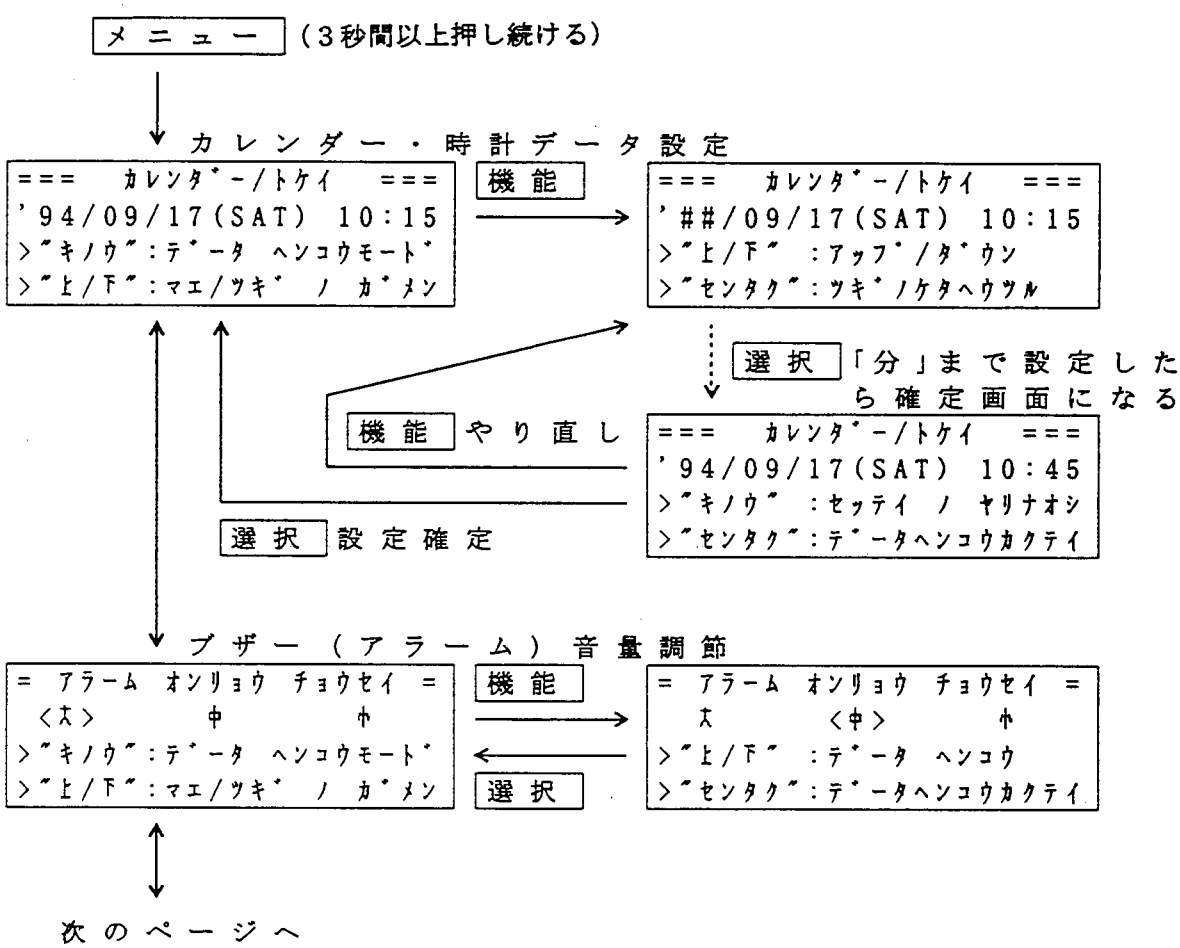
略　号	詳細表示内容	備　考
DCOC	'ﾁｮｸﾘｭｳ ｶﾃﾞﾝﾘｭｳ '	直流過電流
DCOV	'ﾁｮｸﾘｭｳ ｶﾃﾞﾝｱﾂ '	直流過電圧
OOC	'ｼｭﾂﾘｮｸ ｶﾃﾞﾝﾘｭｳ '	出力過電流
FUSE	'ｼｭﾂﾘｮｸ ﾋｭｰｽﾞ ﾖｳﾀﾞﾝ '	出力ヒューズ溶断
OH	'ﾌｨﾝ ｶﾈﾂ '	フィン過熱
VOOV	'ｼｭﾂﾘｮｸ ｶﾃﾞﾝｱﾂ '	出力過電圧
VOUV	'ｼｭﾂﾘｮｸ ﾌｿｸﾃﾞﾝｱﾂ '	出力不足電圧
OL	'UPS ｶﾌｶ '	ＵＰＳ過負荷
PHEI	'ﾆｭｳﾘｮｸ ｿｳｶｲﾃﾝ ｴﾗｰ '	入力相回転エラー
PHEB	'ﾊﾞｲﾊﾟｽ ｿｳｶｲﾃﾝ ｴﾗｰ '	バイパス相回転エラー
DCUB	'ﾁｮｸﾘｭｳ ﾃﾞﾝｱﾂ ｱﾝﾊﾞﾗﾝｽ'	直流電圧アンバランス

8.5 ユーザー設定モード

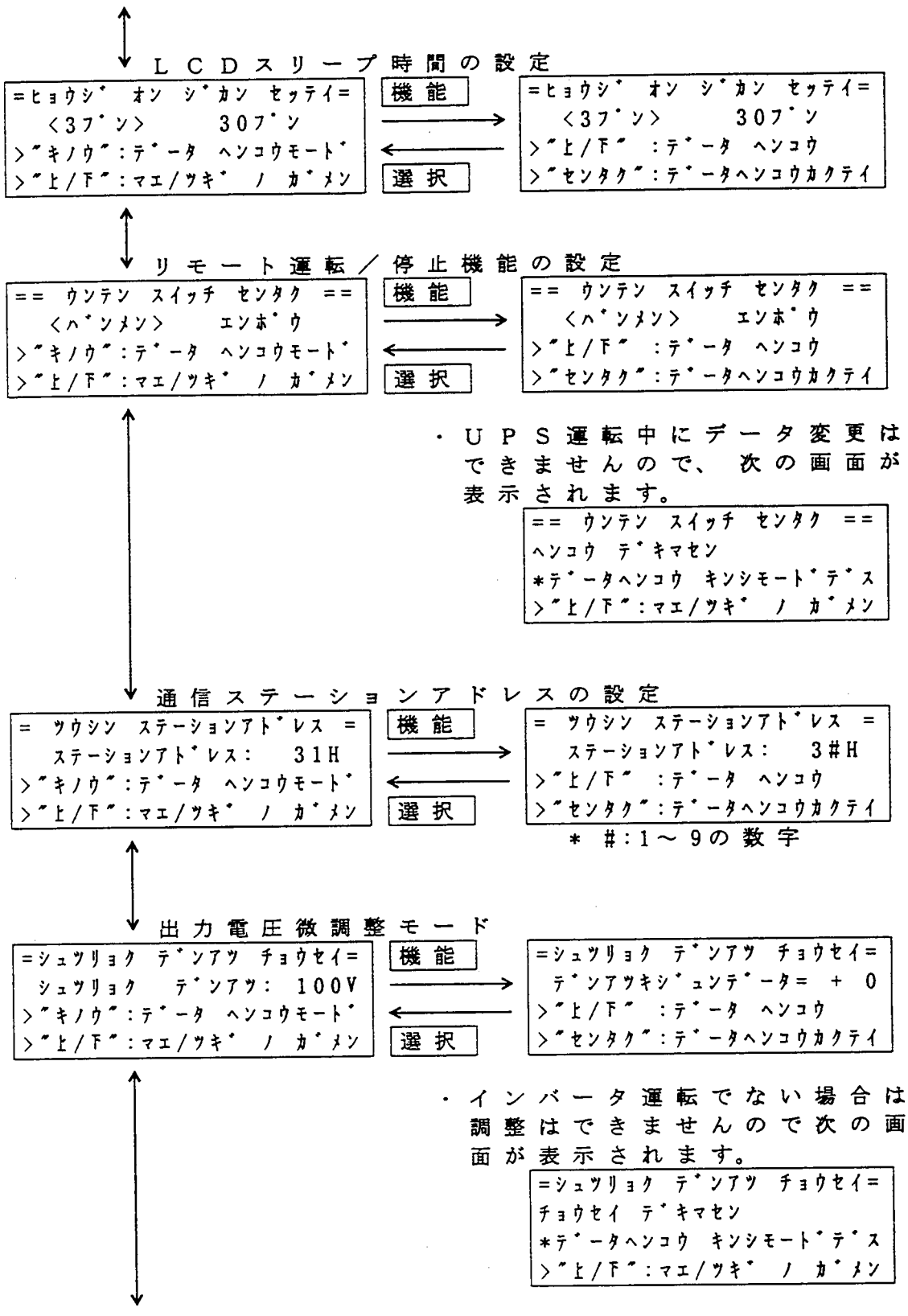
[メニュー] キーを押すことにより下記モードが調整・設定可能となります。（[▲]／[▼] キーによりモードを選択できます。）

(1) カレンダー・時計データの設定
(2) ブザー（アラーム）音量調節（３段階）　（初期値：大）
(3) ＬＣＤスリープ時間の設定（３分／３０分）　（初期値：３分）
(4) リモート運転／停止機能の設定　（初期値：盤面）
　ﾊﾞﾝﾒﾝ　：　盤面キースイッチ
　ｴﾝﾎﾞｳ　：　遠隔操作スイッチ
(5) 通信ステーションアドレスの設定　（初期値：３１Ｈ）
(6) 出力電圧微調整　（初期値：＋０）
(7) 充電モードの選択（均等充電の有／無）　（初期値：均等充電無し）
　a. 均等充電モードの設定（自動／手動）　（初期値：自動）
　　ｼﾞﾄﾞｳ　：　１分以上の停電に対し自動均等充電を実施
　　ｼｭﾄﾞｳ　：　データの変更により実施
　b. 均等充電時間の設定　（初期値：２４時間）
(8) (2) (3) (5) (6) (7) の設定値の初期化

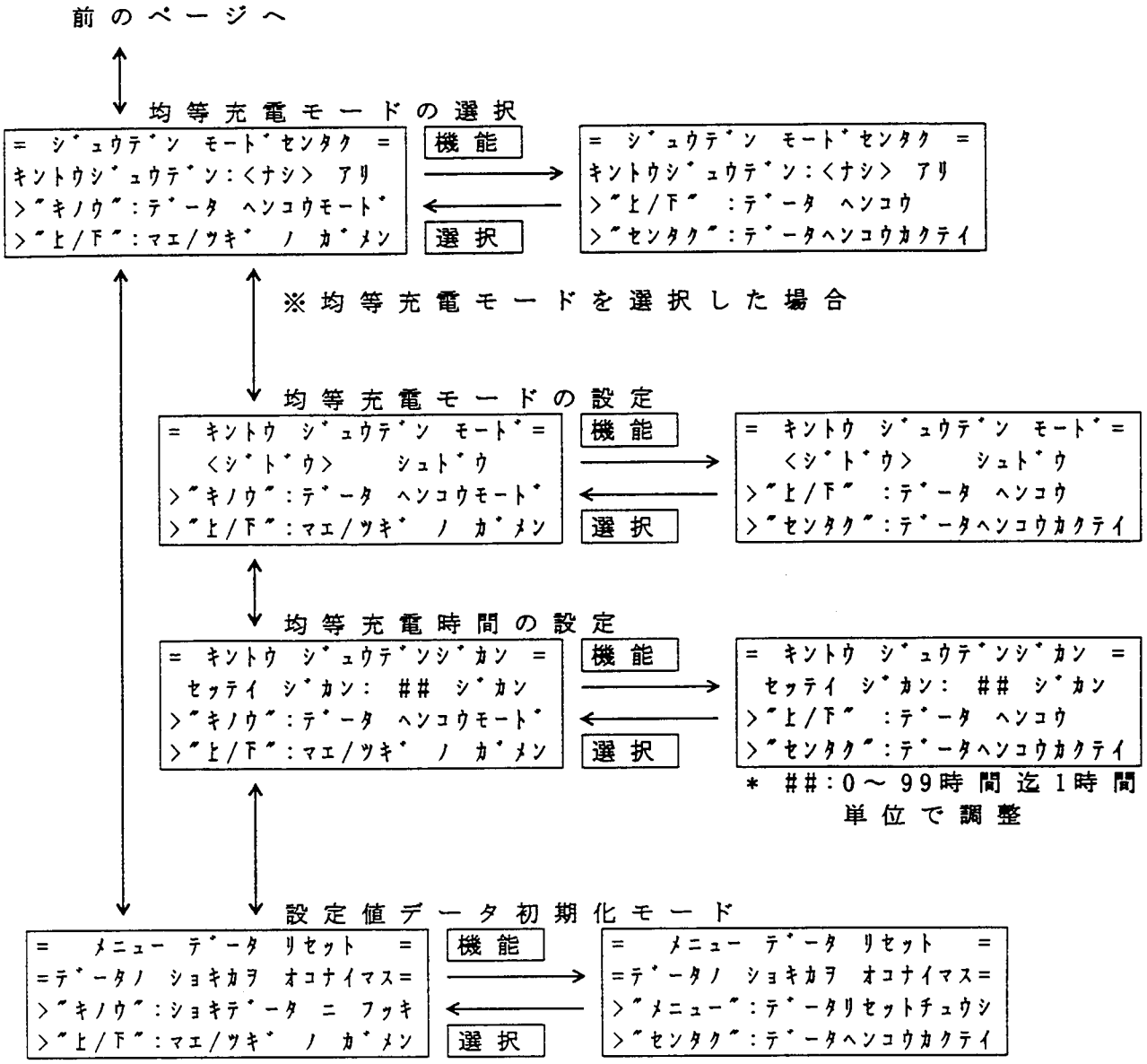
[機能] キーを押すと設定モード表示となり、上記項目の調整・設定ができます。設定モード表示状態で [メニュー] キーを押した場合、設定モードは解除されます。データの変更もありません。
[選択] キーを押すと、設定値は更新されます。



前のページへ



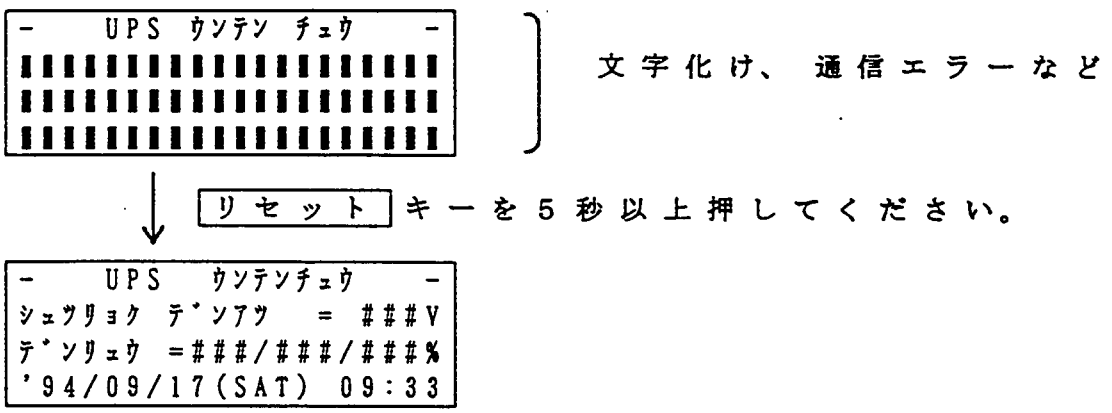
次のページへ



ただし、リモート運転/停止機能とカレンダー/時計データはリセットされません。

8.6 ＬＣＤディスプレイ表示エラー

表示内容にエラー（文字化け、通信エラーなど）が発生した場合、[リセット]キーを５秒以上押してください。ＬＣＤディスプレイ表示をリセットし基本モニタを表示します。



8.7 ブザーストップおよびスリープモード

(1) ブザーストップ

ブザーが鳴るのを停止させたい場合、[ブザー停止]キーを押してください。ブザー音が停止します。

(2) スリープモード機能

ＥＣＣ４シリーズ１０～２０ｋＶＡはある一定時間が経過後、自動的にＬＣＤ表示を休ませるようになっています（本機能のことをスリープモードと呼びます。）。

３分と３０分の二つのスリープモードを選択できるようになっています（設定方法は8.5 ユーザー設定モードを参照してください。）。

ＬＣＤ表示消灯後、フラットキースイッチを押すと再びＬＣＤ表示を実施します。

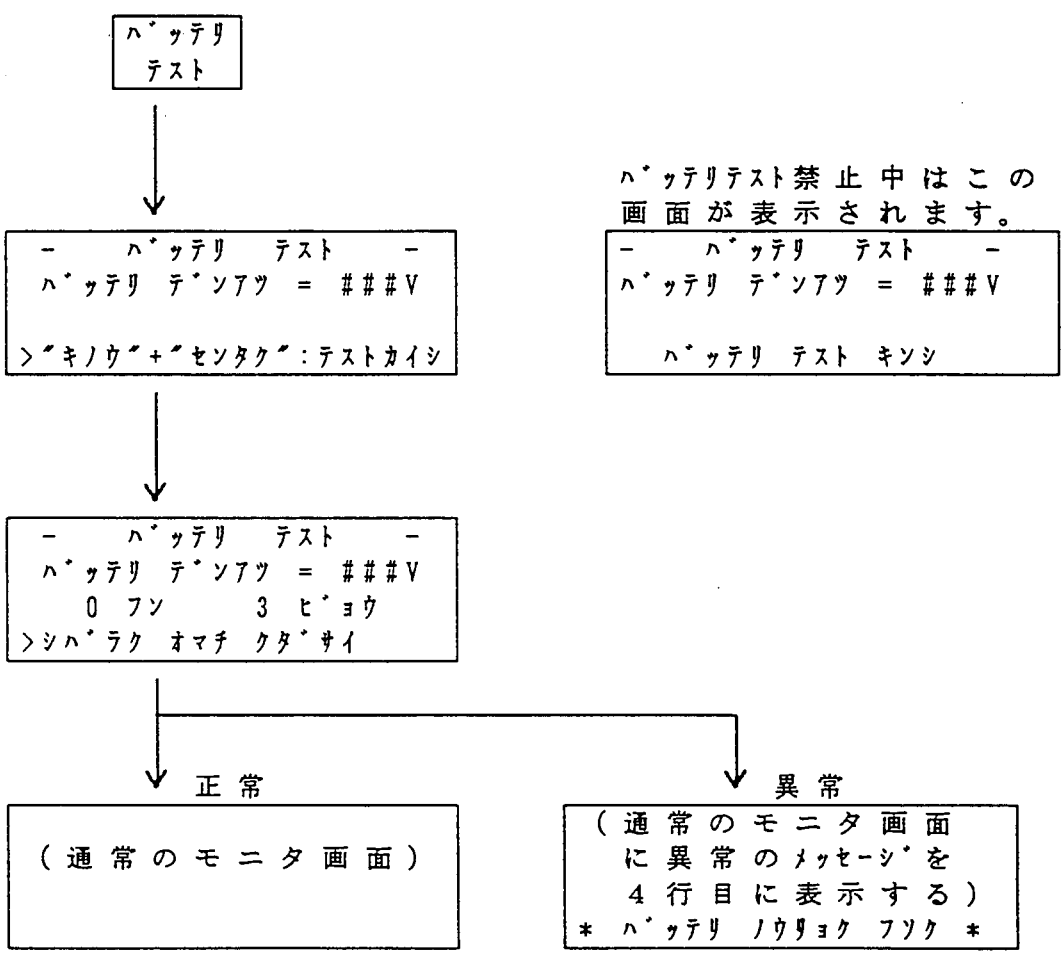
バッテリバックアップ時、故障発生時、および出力過負荷時にはスリープモードとはならず、発生した内容を継続して表示します。

8.8 バッテリテスト

バッテリの状態を確認したい場合、[バッテリテスト]キーを押してください。

ただし、下記の状態でのバッテリテストは実行できませんので、ご注意ください。
- ・バッテリ放電（バックアップ運転）終了後１時間以内
- ・インバータ運転時以外の状態の時
- ・バッテリテスト実施によりバッテリ電圧正常を検出後１０分以内
- ・バッテリテスト実施によりバッテリ電圧低下を検出後２０分以内

バッテリテストは、バッテリの致命的な異常状態を検出する機能です。異常がある場合は画面にバッテリ能力不足を２０分間表示します（正常な場合は通常のモニタ画面に戻ります）。
また、バッテリテスト中は、[モニタ]キーを押してもモニタ画面に戻りません。

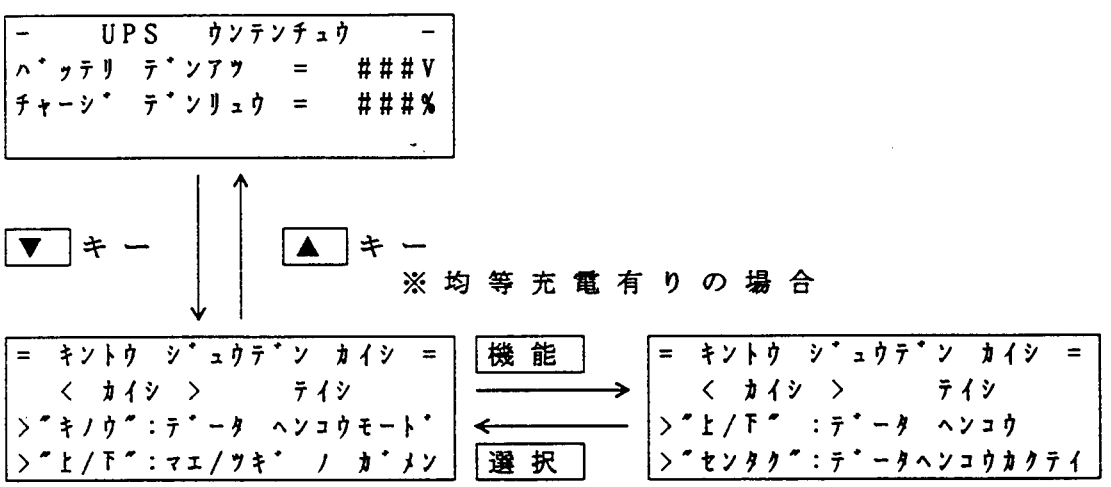


8.9 バッテリー均等充電

モードの設定により、バッテリーの均等充電を自動または手動で行うことができます。
均等充電モードを「自動」に設定してある場合は、ＵＰＳ運転中に１分以上の停電発生により、復電後自動的に均等充電を開始します。
均等充電モードを「手動」に設定してある場合は、操作部のキー操作にて均等充電を開始します。また、モード設定が「自動」でも、キー操作にて均等充電を開始することができます。
均等充電は、均等充電モードの設定（自動／手動）に関係なく、設定された時間経過後に自動で通常の充電モードに復帰します。
（設定方法は、8.5 ユーザー設定モードを参照してください。）
ただし、下記の状態での均等充電は実行できませんので、ご注意してください。

- 充電モードの選択で、均等充電無しを選択している場合
- 均等充電有りを選択しているが、均等充電時間を０時間に設定している場合
- バッテリ異常を検出している場合

キー操作によりバッテリ均等充電を行う場合は、[ﾊﾞｯﾃﾘ] キーを押してください。



ｶｲｼ ：均等充電を開始します。

ﾃｲｼ ：均等充電実行中に、均等充電を停止します。

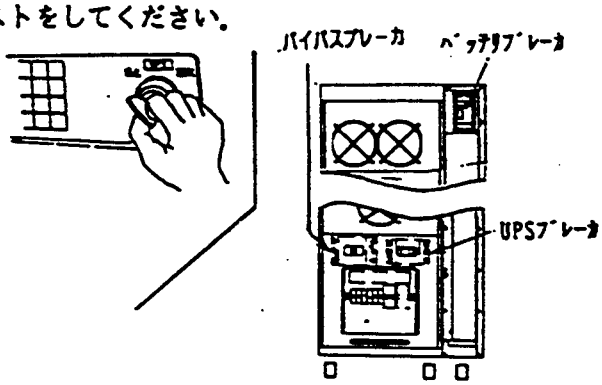
＊キー操作による均等充電を開始する場合は、ＵＰＳ運転，バイパス運転のいずれでも操作可能です。

9. UPSの動作確認テスト

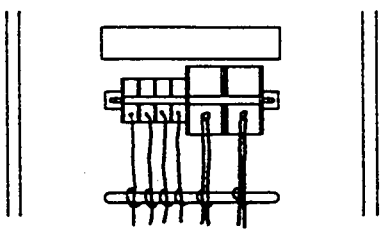
UPSを設置した後、動作確認のため、(1)~(5)の点検/テストをしてください。

(1) 接続完了をチェックする

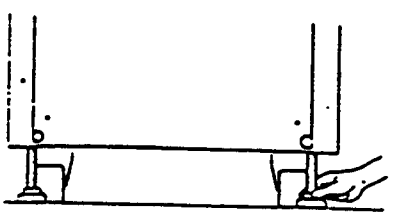
① ＵＰＳ背面のＵＰＳブレーカ，バッテリブレーカ，バイパスブレーカ（単相出力のみ）がＯＦＦ、前面の運転スイッチが「停止」側にある。



② 入出力ケーブルが端子台に確実に接続されている。

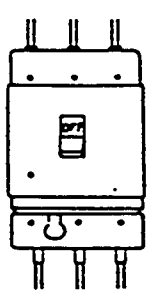


③ レベルアジャスタが下ろされている。

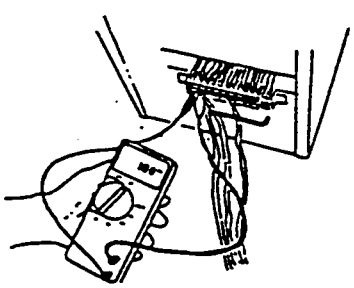


(2) ＵＰＳへの電源を確認する

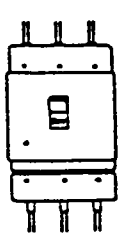
① 配電盤のＵＰＳ電源用ブレーカサイズ（表３-２）と、電圧を確認します。



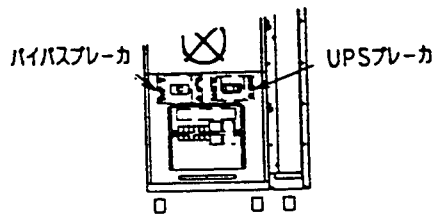
② ＵＰＳ入力端子に電圧計を取り付けた後に、配電盤のＵＰＳ用電源ブレーカをＯＮ側にし、ＵＰＳの入力端子電圧を確認します。



⚠ 危険	電圧計の接続・取り外しは、感電防止のため配電盤のＵＰＳ電源用ブレーカを必ずＯＦＦにしてから行ってください。



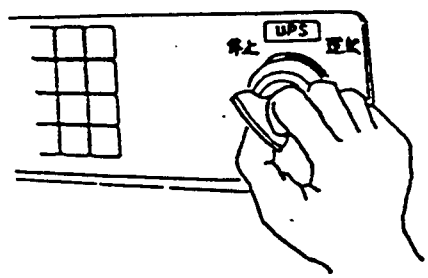
③ ＵＰＳ背面のＵＰＳブレーカとバイパスブレーカ（単相出力のみ）をＯＮにします。
（ブレーカは通常ＯＮの状態にしておく）
“入力”ＬＥＤと“バイパス”ＬＥＤ（緑色）が点灯します。



④ 運転スイッチを「運転」にします。

“バイパス”LEDが消灯し、“インバータ”LED(緑色)が点灯することを確認します。

「運転」位置で、カギを抜くことができます。

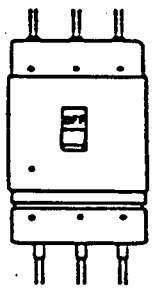


お願い ③と④の操作で“故障”LED(赤色)が点灯した場合には「10.トラブルシューティング」を参照してください。

(3) バッテリバックアップ機能のテスト（負荷機器なし）

模擬的に停電状態をつくり、ＵＰＳのバッテリバックアップ機能（バッテリから負荷機器に電力を供給する機能）が正常に作動することを確認します。配電盤のＵＰＳ電源用ブレーカとＵＰＳ背面のＵＰＳブレーカ、バッテリブレーカを全てＯＮし、ＵＰＳ運転スイッチを“運転”側にした状態から下記の手順でテストしてください。

① 配電盤のUPS電源用ブレーカを OFF にし、停電状態にします。

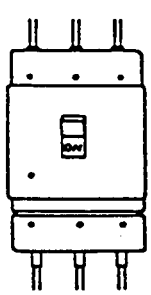


② ブザー(ピーという音)が約5秒鳴るのを確認します。

③ ＬＣＤディスプレイがバッテリ運転モードに切り換わり、出力電圧と電流を表示します。
“バッテリ”ＬＥＤ（緑色）が点灯します。

```
-  ﾊﾞｯﾃﾘ ｳﾝﾃﾝ ﾁｭｳ  -
ｼｭﾂﾘｮｸ ﾃﾞﾝｱﾂ  = 200V
ﾃﾞﾝﾘｭｳ =LOW/LOW/LOW%
'94/09/17(SAT) 09:33
```

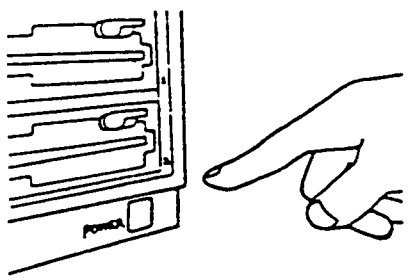
④ 直ちに、配電盤のUPS電源用ブレーカを ON にして正常状態にもどるのを確認し本テストを終了します。



(4) 負荷機器の適正容量のテスト

ＵＰＳの容量に対し、接続した負荷機器の負荷容量が上回っていないかどうかを確認します。負荷機器(起動スイッチは全てＯＦＦ)をＵＰＳに接続し、配電盤のＵＰＳ電源用ブレーカとＵＰＳ背面のＵＰＳブレーカ、バイパスブレーカ（単相出力のみ）、バッテリブレーカを全てＯＮし、ＵＰＳ運転スイッチを“運転”側にした状態から、次の手順でテストしてください。

① 接続した各負荷機器(OA機器)の起動スイッチを順にONにします。



② ＬＣＤディスプレイに出力電流を表示します。

インバータ運転中

```
-    UPS  ｳﾝﾃﾝﾁｭｳ    -
ｼｭﾂﾘｮｸ ﾃﾞﾝｱﾂ   = 200V
ﾃﾞﾝﾘｭｳ = 95/ 97/ 94%
'94/09/17(SAT) 09:33
```

↓

ｲﾝﾊﾞｰﾀ過負荷検出中

```
-    UPS  ｳﾝﾃﾝﾁｭｳ    -
ｼｭﾂﾘｮｸ ﾃﾞﾝｱﾂ   = 199V
ﾃﾞﾝﾘｭｳ =121/119/120%
*UPSｶﾌｶ:ﾌｶﾇﾍﾗｼﾃｸﾀﾞｻｲ
```

③ 各負荷機器の起動が完了してＬＣＤディスプレイが過負荷を表示している場合は、負荷機器の数を減らしてください。

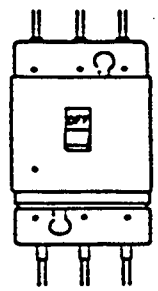
お願い：負荷機器のアンペア容量の和がＵＰＳの定格電流を超えないよう、負荷機器の接続台数を調整してください。

(5) バッテリバックアップ機能のテスト（負荷機器有り）

負荷機器(起動スイッチＯＦＦ)がＵＰＳに接続された状態から、配電盤のＵＰＳ用電源ブレーカとＵＰＳ背面のＵＰＳブレーカ、バッテリブレーカを全てＯＮし、ＵＰＳ運転スイッチを“運転”側にし、その後、負荷機器の起動スイッチをＯＮにします。

以下の順序でＵＰＳのバッテリバックアップ機能をテストしてください。

① 配電盤のＵＰＳ電源用ブレーカをＯＦＦにし、停電状態にします。

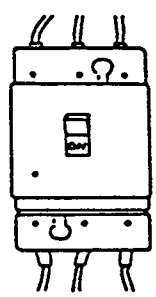


② ブザー（ピーという音）が約５秒鳴るのを確認します。

③ ＬＣＤディスプレイがバッテリ運転モードに切り換わり、出力電圧と電流を表示します。
“バッテリ”ＬＥＤ（緑色）が点灯します。

```
-  ﾊﾞｯﾃﾘ ｳﾝﾃﾝ ﾁｭｳ  -
ｼｭﾂﾘｮｸ ﾃﾞﾝｱﾂ  = 200V
ﾃﾞﾝﾘｭｳ = 51/ 53/ 52%
'94/09/17(SAT) 09:34
```

④ 直ちに、配電盤のＵＰＳ電源用ブレーカをＯＮにして、正常状態にもどるのを確認し、本テストを終了します。



注：バッテリの保持時間は初期満充電条件(25°C)にて10分です。

10. トラブルシューティング

10.1 トラブル発生と対応

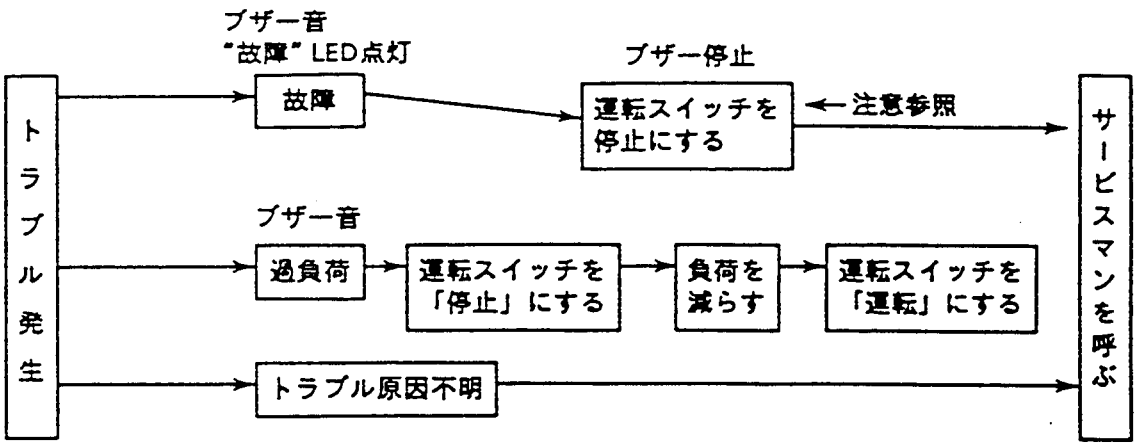


図7-1 トラブル発生と対応

お願い：

弊社サービスマンの指示にしたがって、必要な場合にはＵＰＳブレーカ，バッテリブレーカ バイパスブレーカ（単相出力のみ）をＯＦＦしてください。ただしブレーカをＯＦＦしますと、負荷への給電が遮断されますので、まず負荷機器を停止してください。

表示部のリセット方法

軽故障時 ：運転スイッチを「停止」側にする。

重故障時 ：運転スイッチを「停止」側にしＬＣＤディスプレイの表示を確認後ＵＰＳブレーカをＯＦＦにする。

10.2 サービスマンを呼ぶ前に

トラブル(故障、異常現象)が発生した場合、その状態を正確に伝えることが適切・迅速な修理サービスを受けるために不可欠です。以下の点をあらかじめ確認してから、サービスマンを呼んでください。

① どのような状況でトラブルが発生したか? いま、どういう状況か?
② LCDディスプレイの表示は、どの様になっているか?
③ LEDの点灯状況は、どのようになっているか?
④ ＵＰＳ形式、 製造番号 (定格銘板に記載) は?
⑤ 販売店名と納入時期 (保証書に記載) は?

＜補足説明＞

ブザーは故障発生時、バッテリ電圧低下時、停電時、過負荷時に鳴ります。

10.3 トラブル時の表示

(1) LCDディスプレイが過負荷を表示している

UPS運転スイッチを「運転」にした時にLCDディスプレイが「UPS カフカ」を表示し、故障LED(赤色)が点灯した場合、UPSの定格容量を超えて負荷がかかっています(「過負荷」)。そのままの状態にしておくと、UPSの運転がバイパスに切り換ります。まず、UPSの運転スイッチを「停止」にしてください(ただし、バイパス回路から電力が負荷機器へ引続き供給されますが、さらに過負荷状態が継続すると、バイパスも停止します)。

この後、プリンタなど接続機器を減らしてください。接続機器を減らした後、UPS運転スイッチを「運転」にして、LCDディスプレイが「UPS カフカ」を表示しなければ、負荷がUPSの定格容量内にあり正常運転に戻ります。

負荷を減らしても「UPS カフカ」を表示する場合、容量の大きいUPSと交換する必要があります。

(2) “故障” ＬＥＤが点灯している

“故障” ＬＥＤ（赤色）が点灯し、故障要因をＬＣＤディスプレイに表示します。表示内容を記録し、サービスマンに修理を依頼します。

故障時にＵＰＳブレーカをＯＦＦすると、故障表示モードがリセットされますが、再びＵＰＳブレーカをＯＮにしないでください。事故が拡大する可能性があります。

また、故障時の事故拡大を防止するためＵＰＳ背面の全てのブレーカはＯＦＦして、サービスマンを呼んでください。ただし、ＵＰＳ背面のＵＰＳブレーカおよびバイパスブレーカ（単相出力のみ）をＯＦＦすると、負荷への給電が断たれるため、まず負荷機器を停止させてください。

```
UPSｺｼｮｳ(ﾊﾞｲﾊﾟｽ ｳﾝﾃﾝ)
 OH    OC

>"ｾﾝﾀｸﾞﾃﾞ ｼｮｳｻｲﾋｮｳｼﾞ
```

```
ｺｼｮｳ ｼｮｳｻｲ ﾋｮｳｼﾞ( 2)
  ﾌｨﾝ ｶﾈﾂ
  ｼｭﾂﾘｮｸ ｶﾃﾞﾝﾘｭｳ
```

表７－１　故障表示

モード	故障表示	故障ＬＥＤ	原　　因	処　　置
直流過電流	ＤＣＯＣ	点灯 （赤色）	インバータ故障	弊社の代理店あるいは営業窓口に修理を依頼してください。
直流過電圧	ＤＣＯＶ		チョッパ故障または 入力電圧異常上昇	弊社の代理店あるいは営業窓口に修理を依頼してください。
出力過電流	ＯＯＣ		ＵＰＳ出力短絡	弊社の代理店あるいは営業窓口に修理を依頼してください。
出力ヒューズ溶断	ＦＵＳＥ		ＵＰＳ出力短絡または インバータ故障	弊社の代理店あるいは営業窓口に修理を依頼してください。 ＊１
フィン過熱	ＯＨ		冷却ファン故障または 環境温度上昇	弊社の代理店あるいは営業窓口に修理を依頼してください。＊２

故障発生時の表示でＬＣＤディスプレイの１行目に「ー　バイパス　ウンテン　チュウ　ー」が表示されている場合、ＵＰＳはバイパス回路から電力を供給しています。
「ー　シュツリョク　シャダン　チュウ　ー」が表示されている場合は、ＵＰＳからの電力の供給が止まっています。
複数の故障を表示している場合は、５．４の故障表示を参照し、故障内容を確認してください。

＊１　本故障（出力ヒューズ溶断）発生時、サービスマンによるヒューズ交換の必要があります。ＵＰＳ内部には直流高圧回路部があり、非常に危険です。サービスマン以外の方は、カバーを決して開けないでください。

＊2　本故障（フィン過熱）検出後５分以上経過すれば、装置正面の運転スイッチを「運転」→「停止」→「運転」にすることでリセットが可能です。
再度、フィン過熱を検出する場合は、むやみにリセットをせず処置に従ってください。
以下のことを確認してください。
・使用環境温度が、４０℃を超えていませんか。
・冷却ファンは、回っていますか。

表７－１　故障表示（続き）

モード	故障表示	故障ＬＥＤ	原　因	処　置
出力過電圧	ＶＯＯＶ	点灯 （赤色）	インバータ運転時： インバータ故障 バイパス運転時： 電源電圧異常	インバータ故障の場合弊社の代理店あるいは営業窓口に修理を依頼してください。
出力 不足電圧	ＶＯＵＶ		インバータ運転時： インバータ故障または ＵＰＳ出力短絡 バイパス運転時： 電源電圧異常	インバータ故障の場合弊社の代理店あるいは営業窓口に修理を依頼してください。
ＵＰＳ 過負荷	ＯＬ		負荷機器の容量オーバー	負荷機器を減らすか、容量の大きなＵＰＳを使用してください。
入力相回転 エラー	ＰＨＥＩ		入力電線の接続間違い	電源の相回転を確認し正しく接続し直してください。
バイパス相 回転エラー	ＰＨＥＢ		入力電線の接続間違い	電源の相回転を確認し正しく接続し直してください。
直流電圧アンバランス	ＤＣＵＢ		制御回路の故障あるいは負荷装置入力回路部が半波整流回路	制御回路の故障の場合弊社の代理店あるいは営業窓口に修理を依頼してください。

故障発生時の表示でＬＣＤディスプレイの１行目に「ー　バイパス　ウンテン　チュウ　ー」が表示されている場合、ＵＰＳはバイパス回路から電力を供給しています。

「ー　シュツリョク　シャダン　チュウ　ー」が表示されている場合は、ＵＰＳからの電力の供給が止まっています。

複数の故障を表示している場合は、５．４の故障表示を参照し、故障内容を確認してください。

10.4 外部インタフェースからの故障信号

(1) 外部接点インタフェースからの場合

UPSに故障が発生すると、外部接点信号コネクタの1-2ピンが「閉」となり、故障信号を出力します(表4-2参照)。

外部接点インタフェースとケーブルを介し接続しているコンピュータ側で故障を検知した場合、LCDディスプレイの表示がどの様になっているか、必ず確認してください。

"故障" LEDが点灯している場合、サービスマンに修理を依頼してください。

(2) RS-232Cインタフェースからの場合

RS-232Cインタフェースとケーブルを介しUPSと接続しているコンピュータ上のモニタリングソフトで、UPSの故障要因データを読み出すことができます。(注)

モニタリングソフトを使わない場合、サービスマンを呼ぶ前に、LCDディスプレイの表示がどの様になっているか、必ず眼で確認し、記録してください。

注: Sun Work Station 用モニタリングソフトは東芝情報システム株式会社が提供しています。

11. 保守点検

次の(1)日常点検、(2)定期点検、(3)部品交換を適切に行ってください。

(1) 日常点検

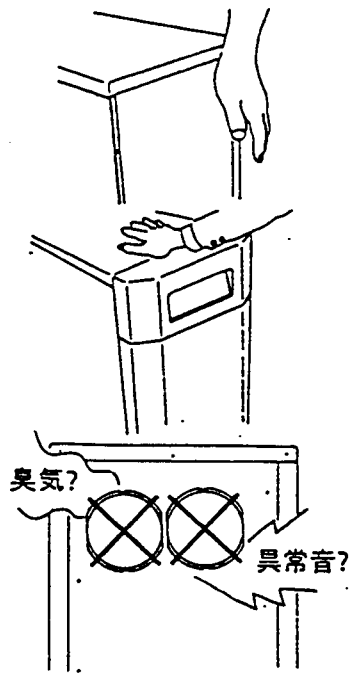
次に挙げる①~④の異常がある場合、購入した販売店または弊社営業窓口までご連絡ください。

① 排気用冷却ファンからの風を感じない。

② ＵＰＳ本体の一部が異常に熱い。

③ 異常音がする。
例： 排気用冷却ファンのカラカラ音

④ 異臭がする。
例： 焦げ臭い



(2) 定期点検サービス

UPSを安心してご使用できるよう、弊社では年1回の定期点検サービス(有償)をお薦めしています。ご用命の際は、購入した販売店または弊社営業窓口までお申しつけください。サービスマンはUPSカバーを外し内部まで点検します。

(3) 部品交換サービス

ＵＰＳ内のバッテリ（約５年毎）と排気用冷却ファン（約３年毎）とＬＣＤディスプレイ（約６年毎）を期限内に交換することをお薦めします。ご用命の際は、購入した販売店または弊社営業窓口までお申しつけください。

バッテリの寿命は、停電の頻度、周囲温度により違ってくるため、右の年数を目安に交換することをお薦めします。バッテリの交換はＵＰＳの注意銘板に記載されている日付から起算して５年経過（通常２５℃の時）を目安にしてください。

周囲温度	バッテリ交換の目安
２５℃	５年以内
３０℃	４年３カ月以内
４０℃	２年４カ月以内

ＬＣＤ（液晶表示）は特に交換の必要はありませんが、５～６年経過しますと見にくくなる場合があります。この場合、購入した販売店または弊社営業窓口までお申しつけください。

お願い： 弊社指定部品と交換されない場合、性能を発揮できない恐れがあります。必ず購入した販売店または営業窓口まで部品交換サービスをご用命ください。

12. ＥＣＣ４シリーズＵＰＳの仕様

12.1 入力三相 出力単相２線 １００Ｖ出力

タイプ		Cタイプ		
形式		ECC4-U110J0*	ECC4-U115J0*	ECC4-U120J0*
定格出力容量		１０ｋＶＡ（８ｋＷ）	１５ｋＶＡ(１２ｋＷ)	２０ｋＶＡ(１６ｋＷ)
運転方式		常時インバータ運転		
交流入力	相数	三相３線（アース端子付き）		
	電圧	２００Ｖ ±１０％		
	周波数	５０／６０Ｈｚ		
	概略入力容量	２０ｋＶＡ	３０ｋＶＡ	４０ｋＶＡ
交流出力	相数	単相２線		
	定格電圧	１００Ｖ ±３％		
	電圧波形歪率	３％以内（１００％線形負荷）		
	過渡電圧変動(負荷急変)	±５％以内		
	定格周波数	５０／６０Ｈｚ（自動切り換え）		自走精度±０．１％
	定格電流（実効値）	１００Ａ	１５０Ａ	２００Ａ
	瞬時最大電流値	２５０Ａ	３７５Ａ	５００Ａ
	許容波高率（注１）	２．５		
	過負荷耐量	１２５％－９０秒、 １５０％－３０秒		
	バイパス回路過負荷耐量	１２５％－１０分、１０００％－１０ミリ秒		
	定格負荷力率	０．８遅れ		
バッテリ保持時間（注２）		１０分		
充電時間		２４時間以内		
冷却方式		強制空冷方式		
周囲温度		０℃～４０℃		
相対湿度		３０％～９０％（結露しないこと）		
騒音（Ａスケール）		５５ｄＢ		
外形寸法（ｍｍ）		Ｗ：６００ Ｄ：８００ Ｈ：１５００		
質量（ｋｇ）		６７０	７７０	８５５
発生熱量		１４１０Ｗ	２１１０Ｗ	２８２０Ｗ
換気量		９．５m^3／ｈ	１４．３m^3／ｈ	１９．０m^3／ｈ

（注１） 定格電流実効値の何倍までの最大瞬時値まで連続的に許容できるかを示す指標。
（注２） 定格負荷、力率０．８、周囲気温２５℃で蓄電池充電完了の場合。

12.2 入力三相 出力単相３線 ２００Ｖ／１００Ｖ出力

タイプ		Cタイプ		
形式		ECC4-U110JB*	ECC4-U115JB*	ECC4-U120JB*
定格出力容量		１０ｋＶＡ（８ｋＷ）	１５ｋＶＡ(１２ｋＷ)	２０ｋＶＡ(１６ｋＷ)
運転方式		常時インバータ運転		
交流入力	相数	三相３線（アース端子付き）		
	電圧	２００Ｖ ±１０％		
	周波数	５０／６０Ｈｚ		
	概略入力容量	２０ｋＶＡ	３０ｋＶＡ	４０ｋＶＡ
交流出力	相数	単相３線		
	定格電圧	２００Ｖ／１００Ｖ ±３％		
	電圧波形歪率	３％以内（１００％線形負荷）		
	過渡電圧変動(負荷急変)	±５％以内		
	定格周波数	５０／６０Ｈｚ（自動切り換え）		自走精度±０．１％
	定格電流（実効値）	５０Ａ	７５Ａ	１００Ａ
	瞬時最大電流値	１２５Ａ	１８７Ａ	２５０Ａ
	許容波高率（注１）	２．５		
	過負荷耐量	１２５％－９０秒、 １５０％－３０秒		
	バイパス回路過負荷耐量	１２５％－１０分、１０００％－１０ミリ秒		
	定格負荷力率	０．８遅れ		
バッテリ保持時間（注２）		１０分		
充電時間		２４時間以内		
冷却方式		強制空冷方式		
周囲温度		０℃～４０℃		
相対湿度		３０％～９０％（結露しないこと）		
騒音（Ａスケール）		５５ｄＢ		
外形寸法（ｍｍ）		Ｗ：６００ Ｄ：８００ Ｈ：１５００		
質量（ｋｇ）		６７０	７７０	８５５
発生熱量		１４１０Ｗ	２１１０Ｗ	２８２０Ｗ
換気量		９．５m^3／ｈ	１４．３m^3／ｈ	１９．０m^3／ｈ

（注１） 定格電流実効値の何倍までの最大瞬時値まで連続的に許容できるかを示す指標。
（注２） 定格負荷、力率０．８、周囲気温２５℃で蓄電池充電完了の場合。

12.3 入力三相 出力三相３線 ２００Ｖ出力

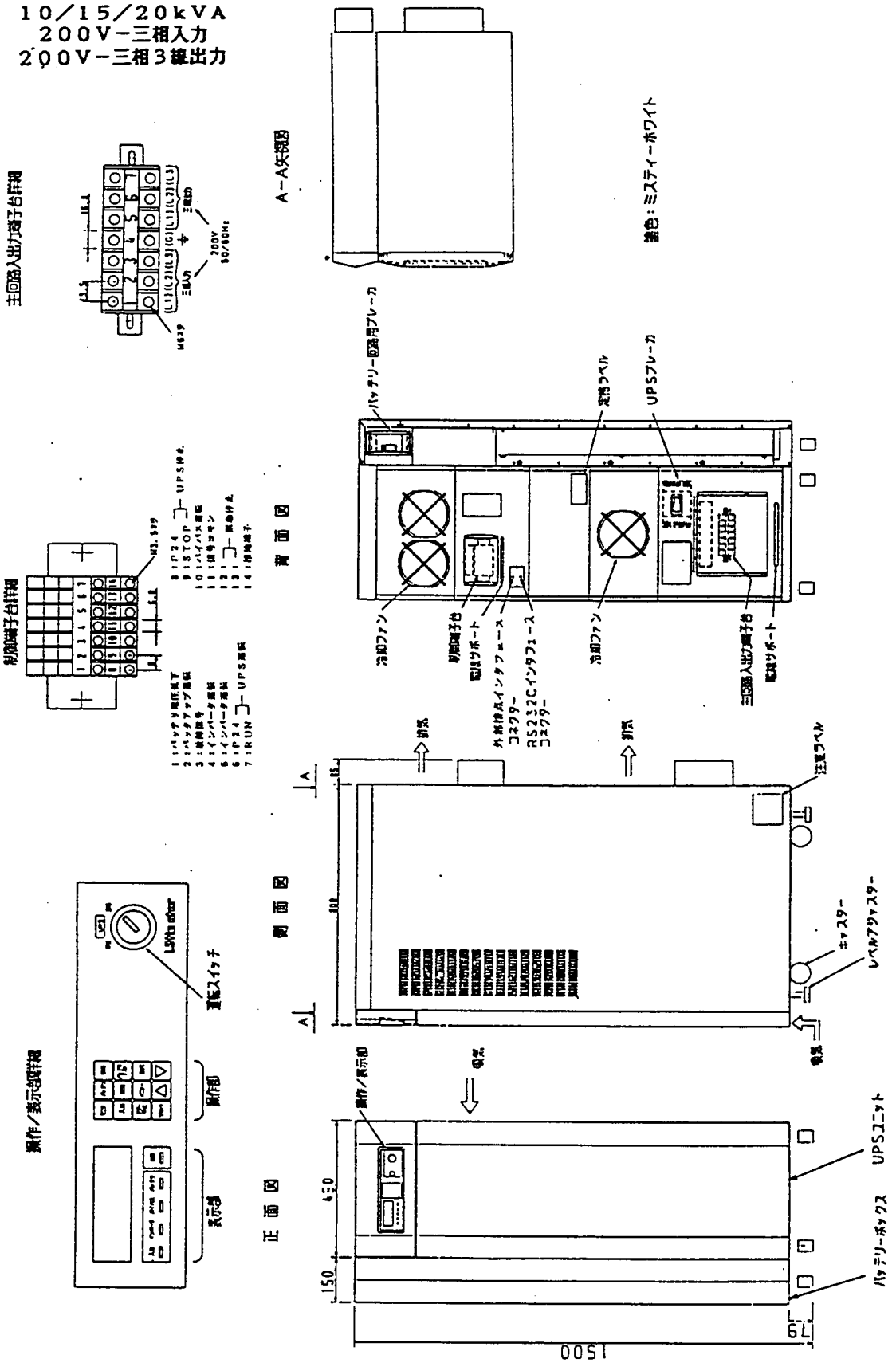
タイプ		Cタイプ		
形式		ECC4-U110JJ*	ECC4-U115JJ*	ECC4-U120JJ*
定格出力容量		１０ｋＶＡ（８ｋＷ）	１５ｋＶＡ(１２ｋＷ)	２０ｋＶＡ(１６ｋＷ)
運転方式		常時インバータ運転		
交流入力	相数	三相３線（アース端子付き）		
	電圧	２００Ｖ ±１０％		
	周波数	５０／６０Ｈｚ		
	概略入力容量	１０ｋＶＡ	１５ｋＶＡ	２０ｋＶＡ
交流出力	相数	三相３線		
	定格電圧	２００Ｖ ±３％		
	電圧波形歪率	３％以内（１００％線形負荷）		
	過渡電圧変動(負荷急変)	±５％以内		
	定格周波数	５０／６０Ｈｚ（自動切り換え）		自走精度±０．１％
	定格電流（実効値）	２８．９Ａ	４３．３Ａ	５７．７Ａ
	瞬時最大電流値	７２．２Ａ	１０８．２Ａ	１４４．２Ａ
	許容波高率（注１）	２．５		
	過負荷耐量	１２５％－９０秒、 １５０％－３０秒		
	バイパス回路過負荷耐量	１２５％－１０分、１０００％－１０ミリ秒		
	定格負荷力率	０．８遅れ		
バッテリ保持時間（注２）		１０分		
充電時間		２４時間以内		
冷却方式		強制空冷方式		
周囲温度		０℃～４０℃		
相対湿度		３０％～９０％（結露しないこと）		
騒音（Ａスケール）		５５ｄＢ		
外形寸法（ｍｍ）		Ｗ：６００ Ｄ：８００ Ｈ：１５００		
質量（ｋｇ）		540	608	675
発生熱量		１４１０Ｗ	２１１０Ｗ	２８２０Ｗ
換気量		９．５m^3／ｈ	１４．３m^3／ｈ	１９．０m^3／ｈ

（注１） 定格電流実効値の何倍までの最大瞬時値まで連続的に許容できるかを示す指標。
（注２） 定格負荷、力率０．８、周囲気温２５℃で蓄電池充電完了の場合。

12.4 ＥＣＣ４シリーズＵＰＳの外形図

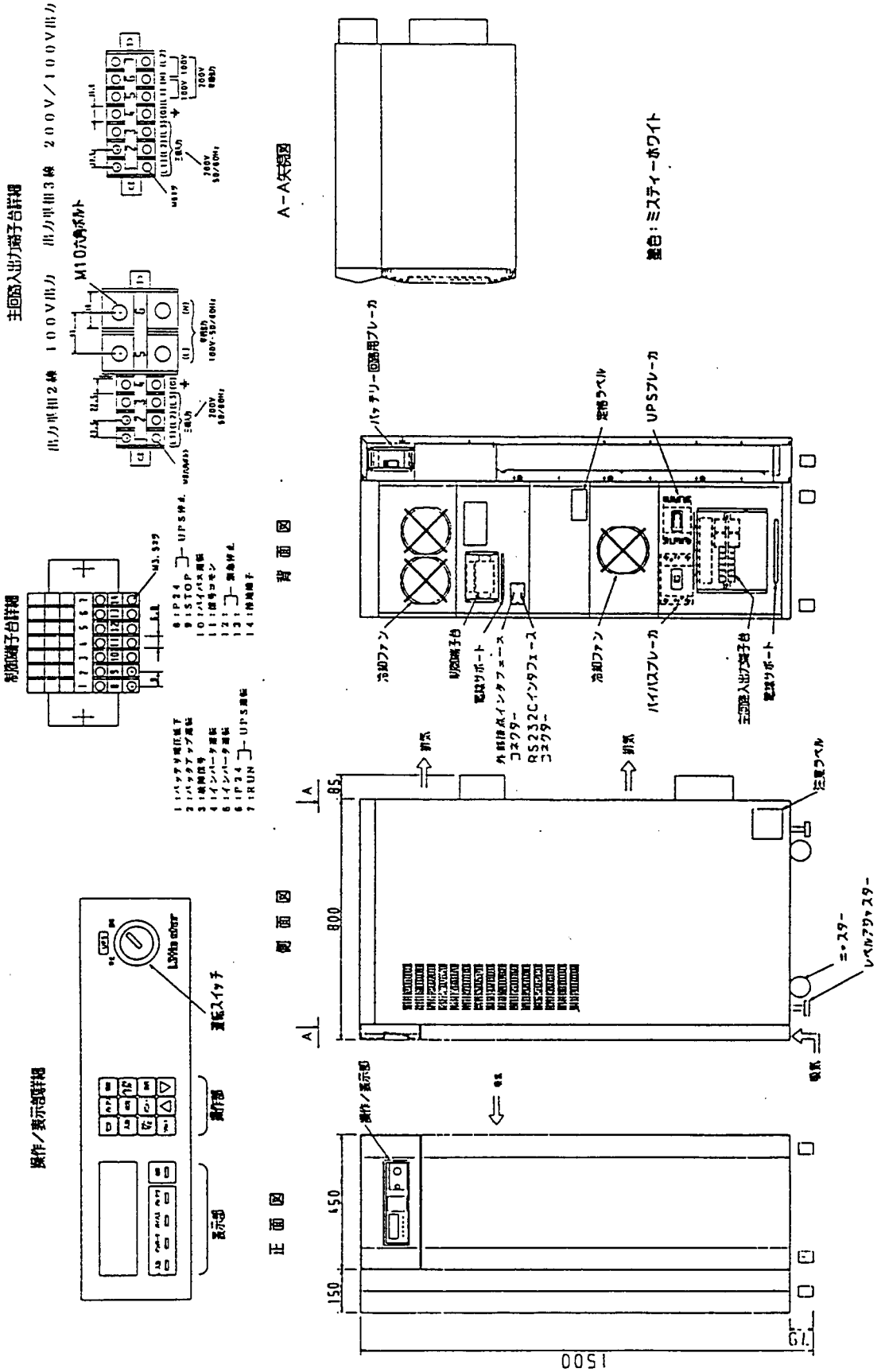
本外形図は、標準仕様の外形図です。
標準仕様以外の外形に関しては、別途「展開接続図」を参照ください。

１０／１５／２０ｋＶＡ
２００Ｖ－三相入力
２００Ｖ－三相３線出力



FCF50010A

10／15／20kVA
200V－三相入力
100V－単相2線出力
100V／200V－単相3線出力



株式会社 東芝

FCF50016A